



نتائج الدول العربية المشاركة في الدراسة الدولية لتوجهات مستويات التحصيل في الرياضيات والعلوم "TIMSS 2003"



**نتائج الدول العربية المشاركة في
الدراسة الدولية لتوجهات مستويات التحصيل في الرياضيات
والعلوم "TIMSS 2003"**

طبع في المملكة الأردنية الهاشمية

التصميم الجرافيكي والإخراج الفني والطباعة:
النول الدولية للدعاية والإعلان
عمّان - المملكة الأردنية الهاشمية

ما يرد في هذا التقرير من تحليل ومن توصيات لا يعبر بالضرورة عن آراء
برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، أو مجلسه التنفيذي، أو الدول الأعضاء فيه.
وقد استند هذا التقرير على البيانات الواردة في تقارير الدراسة الدولية (TIMSS 2003) الصادرة عن
الجمعية الدولية لتقويم الأداء التربوي (IEA)

فريق إعداد التقرير:

الدكتور أحمد الرفيع
الدكتور أنطون سكاف
الدكتور خطاب أبو لبدة
الدكتور سليمان الخضري
الدكتور محمد ساسي
الدكتور محمد مطر

مراجعة وتحرير:

الدكتور حسين هلال الخطيب



مقدمة

إن الثروة الحقيقية والمتجددة لأمة هي مواردها البشرية وإبداعات وإنجازات هذه الموارد. وأن عظمة الأمم تتناسب طردياً مع إنتاجية وكفاءة وفاعلية إنسانها، لأن الإنسان هو أثمن ما تملك الأمم. وأن تعظيم كفايته وزيادة فاعليته، ورفع مستوى إنتاجيته هدف استراتيجي ما كان له أن يغيب عن أذهان المخططين وصانعي القرار في الدول. وإن العملية التربوية هي الحافلة التي تقل الأمة إلى حيث خططت إذا أحسنت تخطيطها، وفي مقدمة ذلك تشخيص واقع العملية التربوية بكل ما فيها من تعليم وتعلم حيث يمثل هذا التشخيص مدخلاً أساسياً من مداخل التطوير التربوي. والذي وسيلته المثلى هي إجراء دراسات التقويم الوطنية، بما توفره من مؤشرات عن مستوى الأداء، وقياس أثر بعض المتغيرات التي يعتقد أنها تحدث أثراً فيه، مما يساهم في تقديم صورة حقيقية عن مخرجات الأنظمة التربوية، ويساعد متخذي القرار التربوي في تلك الأنظمة على توجيه السياسات التربوية، واتخاذ الإجراءات اللازمة لإحداث التغيير في عناصر النظام التربوي، من خلال تطوير المدخلات التربوية من منهاج ومعلم وطالب وبيئة تربوية، وتطوير العمليات التربوية من إدارة تربوية وطرق تدريس وتقويم، مما ينعكس أثره إيجاباً على المخرجات التربوية من معارف وخبرات ومهارات سلوكية تطبيقية.

لذلك جاءت هذه الدراسة الدولية لمستوى الأداء في الرياضيات والعلوم TIMSS 2003 باعتبارها الحلقة الأحدث في سلسلة الدراسات الدولية لتوفر للدول والأنظمة التربوية المشاركة قواعد من البيانات الكمية والنوعية التي تساعد في رسم السياسات التربوية وتطوير نوعية التعليم. وهكذا كان الحديث عن نتائج هذه الدراسة مرتبطاً دائماً بالمؤشرات التربوية وآليات التطوير. وعلى هذا الأساس، قاست هذه الدراسة الدولية في الرياضيات والعلوم مستويات الأداء مقرونة بمجموعة من المتغيرات ذات العلاقة التي يعتقد أن لها تأثيراً في مستويات الأداء.

لقد أسهمت المؤشرات التي وفرتها بعض دراسات التقويم الوطنية في بعض الدول العربية في الدفع باتجاه إعادة تشكيل مناهج التعليم في هذه الدول، كما أسهمت هذه المؤشرات في تطوير فعاليات تدريب المعلمين، وكان لها دور بارز في تنفيذ بعض المشروعات التطويرية الهادفة لتحسين نوعية التعليم.

لكن السؤال الذي يطرح من قبل التربويين والمخططين في مجال التقويم التربوي يتمثل في مدى قدرة المؤشرات التربوية على المستوى الوطني في تقديم صورة وافية عن النظام التربوي، وقد كان لهذا السؤال ما يبرره في ضوء الحديث عن عالمية المعرفة، والتوجهات الدولية نحو تقديم المؤشرات التربوية على المستوى العالمي، وتحول العالم إلى قرية صغيرة في ظل التقدم التكنولوجي الذي حوّل الحديث عن محدودية المعرفة وإقليميتها إلى ضرب من الخيال.

من هنا صار الحديث عن تقديم المؤشرات التربوية على المستوى الدولي ضرورة من ضرورات ديمومة عملية تطور الأنظمة التربوية وبقائها، وهذا حدا بمتخذي القرار التربوي في بعض الدول العربية إلى اتخاذ قراراتهم الحكيمة بضرورة الانتقال من فعاليات تقويم الأداء وفق معايير وطنية نحو المعايير العالمية.

إنطلاقاً مما سبق، وضمن الفعاليات التي تنظمها الجمعية الدولية لتقويم الأداء التربوي (IEA)، شاركت مجموعة من الباحثين من الدول العربية في الدراسة الدولية لمستوى الأداء في الرياضيات والعلوم "TIMSS 2003" والتي طبقت عام 2003 على عينات ممثلة من طلبة الصفين الثامن والرابع الأساسيين (تسع عينات ممثلة من طلبة الصف الثامن من تسع دول عربية، وعينات أخرى من طلبة الصف الرابع لثلاث دول عربية).



لقد جاءت المشاركة العربية في هذه الدراسة محاولة لاختبار نوعية التعليم في الدول المشاركة وفق مقاييس عالمية، عبر استخدام مؤشرين مهمين من مؤشرات النوعية يمثلان في مستويات أداء الطلبة واتجاهاتهم نحو عمليتي التعليم والتعلم في مادتين دراسيتين أساسيتين في العملية التربوية هما الرياضيات والعلوم، إذ أنهما تمثلان الأساس لكل تقدم علمي وتقني، كما أن هذه المشاركة تضع الأنظمة التربوية في الدول العربية المشاركة على محك المقارنة مع عشرات الأنظمة التربوية في العالم ذات الخلفيات الثقافية والاجتماعية والسياسية والتربوية المختلفة.

يقدم هذا التقرير بيانات شاملة عن أداء الطلبة العرب في الدراسة الدولية لمستويات الأداء في الرياضيات والعلوم، في سبيل استخدام هذه النتائج بما يخدم ويحسن نوعية التعليم والتعلم العربي في هاتين المادتين.

ومما يجدر التنويه به أن فريق إعداد هذا التقرير قد اعتمد على الكم الهائل من البيانات التي وفرتها الوثائق الصادرة عن فريق الدراسة الدولية، والتي تمثلت فيما يلي:

1. إطار التقييم وتحديد الخصائص (TIMSS 2003 Assessment Framework and Specifications)
2. التقرير الفني (TIMSS 2003 Technical Report)
3. تقرير الدراسة الدولية في الرياضيات (TIMSS 2003 International Mathematics Report)
4. تقرير الدراسة الدولية في العلوم (TIMSS 2003 International Science Report)

ويسعد فريق الدراسة أن يتقدم بجزيل الشكر إلى الجمعية الدولية لتقييم الأداء التربوي (IEA) وخصوصاً مركز معالجة المعلومات (DPC) لمساعدتهم لنا في إنجاز هذا العمل. وفي الختام يسعد فريق الدراسة، أن يقدم هذا الجهد للتربويين العرب، آملاً في أن يساهم في تطوير وتحسين مستوى التعليم في الوطن العربي.

والله من وراء القصد



تقديم المدير الإقليمي - المكتب الإقليمي للدول العربية

تبنى برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (UNDP) دعم مشاركة مجموعة من الدول العربية في الدراسة الدولية لمستوى الأداء في الرياضيات والعلوم (TIMSS 2003)، إيماناً منه بأن تطور الأمم يعتمد أساساً على تنمية مواردها البشرية، وأن تنمية هذه الموارد لا يتأتى إلا بتطوير نوعية التدريس والتعلم والارتقاء بمستواهما.

وانطلاقاً من هذا الفهم الإستراتيجي فقد سعى برنامج الأمم المتحدة الإنمائي عبر مشروع دراسة التوجهات الدولية في تدريس الرياضيات والعلوم (TIMSS) إلى تطوير الإحصاءات الخاصة بأداء الطلبة في المرحلتين الأساسية والثانوية في الرياضيات والعلوم، وإلى وضع الأنظمة التربوية في الدول العربية المشاركة على محك المقارنة مع عشرات الأنظمة التربوية ذات الخلفيات الثقافية والإجتماعية والسياسية المختلفة من أجل تقييم وتحسين تدريس وتعلم الرياضيات والعلوم، وذلك لتحقيق مجموعة من الغايات في مقدمتها:

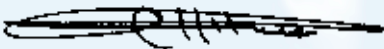
- أ- جمع معلومات دقيقة حول فاعلية تعليم الرياضيات والعلوم في مرحلة التعليم الأساسي في الدول المشاركة.
- ب- تدريب كوادر فنية قادرة على تنفيذ مثل هذه الدراسات على المستويين الوطني والإقليمي.
- ج- رسم استراتيجيات متوسطة وبعيدة المدى لرفع كفاءة أنظمة التعليم وفعاليتها في الدول العربية.

وفي هذا السياق، يأتي هذا التقرير كبداية لجهود برنامج الأمم المتحدة الإنمائي لتفعيل نتائج الدراسة الدولية على المستوى العربي، في محاولة لوضع صانعي السياسات التربوية والتربويين والباحثين العرب في إطار هذه النتائج، ولإثارة قدر كاف من الاهتمام بها، وفي سبيل نقل الخبرة والتجربة وتكييفها وفقاً لمقتضيات التنمية في العالم العربي.

وقد شارك في إعداد هذا التقرير مجموعة من التربويين العرب، ممن كانوا ومنذ البداية على علم بهذه الدراسة الدولية، فاطلعوا على حيثياتها، وشاركوا في العديد من اجتماعاتها وإعداد أدواتها.

ولا يسعني في هذا المقام إلا أن أتقدم بالشكر لهم ولكل من ساهم في إعداد هذا التقرير، وأخص بالشكر معالي وزراء التربية العرب الذين أتاحوا لدولهم فرصة المشاركة في هذه الدراسة. ولا يفوتني أن أعرب عن تقديري الكبير لجمهور الطلبة والمعلمين ومديري المدارس على تعاونهم الكامل في تطبيق أدوات الدراسة، مما وفر هذا الكم الهائل من البيانات التربوية التي مثلت اللبنة الأولى لإعداد هذا التقرير، كما أخص بالذكر أعضاء الفريق الذين ساهموا في إعداد التقرير ولما بذلوه من جهد كبير في إعداده، حتى خرج مكتملاً بهذه الصورة، آملي أن يساهم هذا الجهد في بناء صرح التخطيط التربوي العربي، نحو غد مشرق، ومستقبل واعد لأطفال وشباب العرب جميعاً.

أمة العليم السوسنة



الأمين العام المساعد للأمم المتحدة

المدير الإقليمي لمكتب الدول العربية

برنامج الأمم المتحدة الإنمائي



الملخص التنفيذي

اشتمل هذا التقرير على ستة فصول، تناول الفصل الأول بشيء من التفصيل إجراءات الدراسة الدولية في الرياضيات والعلوم TIMSS 2003، وإطارها النظري، وأهدافها، وأدواتها، من اختبارات أداء واستبيانات، كما استعرض طبيعة عينات الدول المشاركة وآليات اختيار هذه العينات، ثم استعرض تاريخ المشاركات العربية في سلسلة دراسات TIMSS، والتي بدأت منذ العام 1995 بمشاركة دولة عربية واحدة، لتصل إلى عشر دول عربية في دراسة عام 2003.

أما الفصل الثاني فقد استعرض متوسطات الأداء في الرياضيات لكل دولة مقارنة بالمتوسطين العربي والدولي. كما وصف متوسطات الأداء وفقاً لبعض المتغيرات ذات العلاقة، كأجزاء المحتوى الرياضي والجنس، ثم تناول طبيعة الأداء في الرياضيات وفق مستويات الأداء الدولية (International Benchmarks) كما حددتها الجهات الدولية المشرفة على الدراسة.

لقد بينت نتائج هذا الفصل فيما يتعلق بالصف الثامن، أن المتوسط العربي لمستويات الأداء في الرياضيات قد بلغ 393 علامة مقارنة بالمتوسط الدولي الذي بلغ 467 علامة، وقد عكس هذا المؤشر تدني المتوسط العربي العام في الرياضيات والذي فسره تدني متوسط أداء جميع عينات طلبة الدول العربية عن المتوسط الدولي.

وبالنسبة للفروق بين الجنسين، فقد أظهرت نتائج الدراسة للصف الثامن تقارباً في متوسطات أداء الذكور والإناث العرب في الرياضيات مع أفضلية بسيطة لأداء الإناث، ولكنها غير دالة إحصائياً، وعلى مستوى الدولة الواحدة كان الأداء لصالح الإناث في كل من البحرين والأردن، وكان لصالح الذكور في كل من لبنان والمغرب وتونس. وجاء الأداء متقارباً في كل من مصر، وسوريا، وفلسطين، والسعودية.

وقد كشفت نتائج الدراسة للصف الثامن فيما يتعلق بمستويات الأداء الدولية، أن نسبة قليلة جداً (لم تبلغ 1%) من الطلبة العرب قد وصلوا إلى مستوى الأداء المتقدم (Advance International Benchmarks)، في حين لم يبلغ (45%) من الطلبة العرب مستوى الأداء المنخفض (Low International Benchmarks)، الذي يمثل الحد الأدنى من الأداء المقبول في الرياضيات.

أما بالنسبة للصف الرابع، حيث شاركت ثلاث دول عربية هي تونس والمغرب واليمن، كانت نتائج الرياضيات أسوأ من مثلتها في الصف الثامن، فقد بلغ متوسط الأداء العربي لهذا الصف 321 علامة مقارنة بـ 495 علامة للمتوسط الدولي، وقد كان أداء الذكور والإناث في هذا الصف متقارباً أيضاً مع أفضلية قليلة للذكور ولكنها غير دالة إحصائياً.

أما فيما يتعلق بالأداء وفق مستويات الأداء الدولية (International Benchmarks)، فقد تكررت النتيجة ذاتها مع الصف الثامن، وبصورة أكثر سوءاً، حيث بلغت نسبة الطلبة العرب الذين لم يبلغوا مستوى الأداء المنخفض 76%.

وفي الفصل الثالث من هذا التقرير تم ربط مؤشرات الأداء في الرياضيات ببعض المتغيرات ذات العلاقة، كالمغيرات المتعلقة بالطلاب والمنهاج والمعلم والمدرسة، في محاولة لتوفير مجموعة من البيانات التي تمكن التربويين -على كافة مستوياتهم- من الوصول إلى استنتاجات توجه صناعة القرار التربوي بما يخدم عملية تطوير الأنظمة التربوية العربية.

فبالنسبة للمتغيرات المتعلقة بالطلاب، تناول هذا الفصل متغيرات الخلفية الأسرية (الاجتماعية والاقتصادية) للطلاب، وطموحه وثقته بقدراته، وممارساته الدراسية، واتجاهاته نحو مادة الرياضيات. أما المتغيرات المتعلقة بالمنهاج فقد شملت وجود منهاج وطني،



وامتحانات وطنية، ونسبة الوقت المدرسي المخصص للرياضيات، وطبيعة المهارات التي تضمنتها مناهج الرياضيات، ومدى تغطية مناهج الرياضيات الوطنية لمهارات الرياضيات التي قاستها اختبارات الدراسة الدولية. أما المتغيرات المتعلقة بالمعلم فقد شملت متطلبات تعزيز ودعم مهنة التعليم في الرياضيات، والجهات الوطنية المسؤولة عن إجازة مهنة التعليم، والإعداد الأكاديمي والمهني لمعلمي الرياضيات، وتخصصات هؤلاء المعلمين. أما متغيرات المدرسة، فقد غطت خصائص العمليات الصفية، وخصائص الفصل -الشعبة- التي تقدمت لاختبارات الدراسة الدولية، والزمن المخصص لتدريس الرياضيات، ومحتوى مادة الرياضيات التي تدرس للطلبة، وطرق التدريس التي يعتمد عليها المعلم، واستعمال الآلات الحاسبة والحواسيب في عمليتي التعليم والتعلم، واستراتيجيات التعليم التي يعتمد عليها معلمو الرياضيات، ومشاركة المجتمع المحلي وأولياء الأمور في العملية التعليمية، وجودة البيئة المدرسية، والأمان داخل المدرسة.

وفي الفصل الرابع من هذا التقرير تم استعراض متوسطات الأداء في العلوم لكل دولة مقارنة بالمتوسطين العربي والدولي. كما تم وصف متوسطات الأداء حسب بعض المتغيرات ذات العلاقة، كأجزاء محتوى مادة العلوم والجنس. ثم تناول الفصل طبيعة الأداء في العلوم مقارنة بمستويات الأداء الدولية (International Benchmarks) كما حددتها الجهات الدولية المشرفة على الدراسة.

وقد بينت نتائج هذا الفصل فيما يتعلق بالصف الثامن، أن المتوسط العربي للأداء في العلوم قد بلغ 419 علامة، مقارنة بالمتوسط الدولي الذي بلغ 474 علامة. وقد عكس هذا المؤشر تدني المتوسط العربي العام في العلوم، ولكن بصورة أقل حدة مما كانت عليه الحال في الرياضيات. فقد تجاوزت دولة عربية واحدة (الأردن) المتوسط الدولي بعلامة واحدة فقط.

وبالنسبة للفروق بين الجنسين، فقد أظهرت نتائج الدراسة بالنسبة للصف الثامن فرقاً دالاً إحصائياً في متوسطات أداء الذكور والإناث العرب في العلوم لصالح الإناث، أما على مستوى الدولة الواحدة، فقد جاءت الفروق لصالح الإناث في كل من البحرين، والأردن، وفلسطين، والسعودية، وكان الفرق في الأداء لصالح الذكور في كل من المغرب، وتونس. وكان الفرق غير دالٍ إحصائياً في كل من مصر ولبنان، وسوريا.

وقد كشفت نتائج الدراسة بالنسبة للصف الثامن فيما يتعلق بمستويات الأداء الدولية، أن نسبة قليلة جداً (بلغت 1%) من الطلبة العرب قد وصلوا إلى مستوى الأداء المتقدم (Advance International Benchmarks). في حين لم يبلغ 41% من الطلبة العرب مستوى الأداء المنخفض (Low International Benchmarks) الذي يمثل الحد الأدنى من الأداء المقبول في العلوم.

أما بالنسبة للصف الرابع، حيث شاركت ثلاث دول عربية هي تونس والمغرب واليمن. فقد كانت نتائج العلوم أسوأ من مثيلتها في الصف الثامن. حيث بلغ متوسط الأداء العربي لهذا الصف 289 علامة مقارنة بـ 489 علامة للمتوسط الدولي. وقد بلغ الفرق بين متوسطي الذكور والإناث 7 علامات لصالح الإناث، إلا أن هذا الفرق غير دالٍ إحصائياً.

أما فيما يتعلق بمستوى الأداء مقارنة بمستويات الأداء الدولية (International Benchmarks) للصف الرابع، فقد تكررت نفس نتيجة الصف الثامن وبصورة أكثر سوءاً، حيث بلغت نسبة الطلبة العرب الذين لم يبلغوا مستوى الأداء المنخفض 76%.

أما في الفصل الخامس من هذا التقرير، فقد تم ربط مؤشرات الأداء في العلوم ببعض المتغيرات ذات العلاقة، كالمتغيرات المتعلقة بالطلاب والمنهاج والمعلم والمدرسة، في محاولة لتوفير مجموعة من البيانات التي تمكن التربويين - على كافة مستوياتهم - من الوصول لاستنتاجات توجه صناعة القرار التربوي بما يخدم عملية تطوير الأنظمة التربوية العربية.



كما تناول هذا الفصل متغيرات الخلفية الأسرية (الاجتماعية والاقتصادية) للطالب، وطموحه، وثقته بقدراته، وممارساته الدراسية، واتجاهاته نحو مادة العلوم. بالإضافة إلى المتغيرات المتعلقة بالمنهاج، التي شملت وجود المنهاج الوطني، والإمتحانات الوطنية، ونسبة الوقت المدرسي المخصص للعلوم، وطبيعة المهارات التي تضمنتها مناهج العلوم، ومدى تغطية مناهج العلوم الوطنية لمهارات العلوم التي قاستها اختبارات الدراسة الدولية. أما المتغيرات المتعلقة بالمعلم، فقد شملت متطلبات دعم وتعزيز مهنة التعليم في العلوم، والجهات الوطنية المسؤولة عن إجازة مهنة التعليم، والإعداد الأكاديمي والمهني لمعلمي العلوم، وتخصصات هؤلاء المعلمين. أما المتغيرات المتعلقة بالمدرسة، فقد غطت خصائص العمليات الصفية، وخصائص الفصل - الشعبة - التي تقدمت لاختبارات الدراسة الدولية، والزمن المخصص لتدريس العلوم، ومحتويات مادة العلوم التي تدرّس للطلبة، وطرق التدريس التي يعتمد عليها المعلم، واستعمال الحواسيب في عمليتي التعليم والتعلم، واستراتيجيات التعليم التي يعتمد عليها معلمو العلوم، ومشاركة المجتمع المحلي وأولياء الأمور في العملية التعليمية، وجودة البيئة المدرسية، والأمان داخل المدرسة.

أما الفصل السادس، فقد تضمن مجموعة من التوصيات التي بنيت على النتائج التي وفرتها الدراسة الدولية، وقد تمحورت هذه التوصيات في عدة مجالات:

- توصيات عامة حول المشاركة في مثل هذه الدراسات
- توصيات حول المناهج
- توصيات حول أساليب التدريس والتقييم
- توصيات حول البيئة المدرسية وعمليات التعليم والتعلم داخل المدرسة
- توصيات حول المعلم

كما يضم هذا الفصل بعض الملاحق ذات الأهمية حول مستويات أداء الدول المشاركة بالدراسة الدولية.



المحتويات

1	الفصل الاول: إطار الدراسة وإجراءاتها
2	1-1 - التعريفات
2	- الجمعية الدولية لتقويم الأداء التربوي
2	- الدراسة الدولية لمستوى الأداء في الرياضيات والعلوم (TIMSS 2003)
3	2-1 - أهداف الدراسة
4	3-1 - خطوات إجراء الدراسة
4	4-1 - تاريخ المشاركات العربية في دراسات (TIMSS)
6	5-1 - أدوات الدراسة
6	- اختبارات الأداء
7	- الاستبانات
8	6-1 - مجالات محتوى مادة الرياضيات في الاختبارات
8	1-6-1 - المجالات في اختبارات الصف الثامن
9	2-6-1 - المجالات في اختبارات الصف الرابع
10	7-1 - مجالات محتوى مادة العلوم في الاختبارات
10	1-7-1 - المجالات في اختبارات الصف الثامن
11	2-7-1 - المجالات في اختبارات الصف الرابع
12	8-1 - مجالات المعرفة في اختبارات الرياضيات والعلوم
12	1-8-1 - مجالات المعرفة في مادة الرياضيات
14	2-8-1 - مجالات المعرفة في مادة العلوم
16	2- الفصل الثاني: مستويات الأداء في مادة الرياضيات
17	1-2 - تمهيد
17	2-2 - مستويات أداء طلبة الصف الثامن
19	3-2 - مستويات أداء طلبة الصف الرابع
20	4-2 - مستويات أداء طلبة الصف الثامن حسب مجالات محتوى مادة الرياضيات
21	5-2 - مستويات أداء طلبة الصف الرابع حسب مجالات محتوى مادة الرياضيات
22	6-2 - مستويات أداء طلبة الصف الثامن في مادة الرياضيات حسب متغير الجنس
23	7-2 - مستويات أداء طلبة الصف الرابع في مادة الرياضيات حسب متغير الجنس
24	8-2 - توزيع مستويات الأداء حسب مستويات الأداء الدولية
25	1-8-2 - مستوى الأداء المتقدم (625+)
27	2-8-2 - مستوى الأداء العالي (550+)



- 28 3-8-2 - مستوى الأداء المتوسط (475+)
- 30 4-8-2 - مستوى الأداء المنخفض (400+)
- 32 9-2 - ملخص الفصل
- 33 3 - الفصل الثالث: المتغيرات ذات العلاقة بمستويات الأداء في مادة الرياضيات
- 34 1-3 - تمهيد
- 34 2-3 - خصائص الطلبة ومواقفهم تجاه مادة الرياضيات
- 34 1-2-3 - الموارد التربوية والتعليمية المتوافرة لدى الطلبة
- 34 - مستوى تعليم الوالدين
- 35 - طموح الطلبة و مستوى تعليم الوالدين وعلاقة ذلك بمستوى الأداء
- 37 - تحدث الطلبة بلغة الاختبار في البيت
- 38 - عدد الكتب في البيت
- 40 - توافر الحاسوب ومكتب (طاولة) للدراسة في البيت
- 42 - استعمال الحاسوب
- 44 2-2-3 - الوقت الذي يقضيه الطالب في إنجاز الواجبات البيتية
- 45 3-2-3 - ثقة الطلبة بأنفسهم في تعلم الرياضيات
- 47 4-2-3 - تقدير الطلبة واهتمامهم بمادة الرياضيات
- 48 3-3 - المتغيرات المتعلقة بمنهاج الرياضيات
- 48 1-3-3 - وجود منهاج وطني وامتحانات عامة خاصة بالرياضيات
- 50 2-3-3 - الوقت المخصص لتعليم الرياضيات
- 50 3-3-3 - التوجهات والعمليات الواردة في المناهج الوطنية للرياضيات
- 52 4-3-3 - مدى تغطية المنهاج الوطني لمواضيع الرياضيات الواردة في الدراسة
- 54 5-3-3 - مدى تغطية المنهاج المدرس فعلاً لموضوعات الرياضيات التي شملتها اختبارات الدراسة
- 56 4-3 - المتغيرات المتعلقة بمعلمي الرياضيات
- 56 1-4-3 - متطلبات دعم وتعزيز مهنة تعليم الرياضيات
- 56 - المعارف الأساسية الواجب توافرها في المعلمين
- 57 - الهيئة المسؤولة عن اجازة المعلمين لتدريس الرياضيات
- 58 - خصائص المعلمين
- 59 2-4-3 - الإعداد الأكاديمي والمهني للمعلمين
- 59 - المستوى الأكاديمي للمعلمين
- 61 - تخصصات المعلمين
- 62 - إعداد المعلمين
- 63 - النمو المهني للمعلمين
- 65 - استعداد المعلمين لتدريس موضوعات المنهاج



68	5-3 - خصائص الفصول (شعب الدراسة) وعملية التدريس
68	1-5-3 - تأثير خصائص الفصل على العملية التعليمية
70	2-5-3 - الزمن المخصص لتدريس الرياضيات كما هو في المناهج الوطنية
71	3-5-3 - الزمن المخصص سنوياً لتدريس مواضيع الرياضيات الخاصة بهذه الدراسة
73	4-5-3 - الاستقصاء في دروس الرياضيات
73	- المحتويات التي يتم التركيز عليها حسب رأي الطلبة
75	- المحتويات التي يتم التركيز عليها حسب رأي المعلمين
76	- نشاطات حل المسائل حسب رأي الطلبة
77	5-5-3 - الطرق المستعملة في تدريس الرياضيات
77	- استعمال الكتاب المدرسي
79	- الوقت الذي يمضيه الطلبة في دروس الرياضيات في نشاطات صفية متنوعة في أسبوع دراسي عادي
81	6-5-3 - استخدام الآلة الحاسبة والحاسوب في تعلم الرياضيات داخل غرفة الصف
81	- مدى استخدام الآلة الحاسبة داخل غرفة الصف
83	- استعمال الحاسوب
84	7-5-3 - أساليب التقييم المستخدمة
85	6-3 - المتغيرات المتعلقة بالمدرسة
86	1-6-3 - الخلفية الاجتماعية والاقتصادية للطلّاب
87	2-6-3 - مشاركة المجتمع المحلي في الحياة المدرسية
89	3-6-3 - البيئة المدرسية
89	- مدى جودة البيئة المدرسية من وجهة نظر مديري المدارس
91	- مدى جودة البيئة المدرسية من وجهة نظر معلمي الرياضيات
92	4-6-3 - الأمان في المدرسة
92	- وجهة المعلمين في الأمان المدرسي
94	- وجهة نظر الطلبة الأمان المدرسي
96	4. الفصل الرابع: مستويات الأداء في العلوم
97	1-4 - تمهيد
97	2-4 - مستويات أداء طلبة الصف الثامن في العلوم
99	3-4 - مستويات أداء طلبة الصف الرابع في العلوم
100	4-4 - مستويات أداء طلبة الصف الثامن حسب مجالات المحتوى في العلوم
102	5-4 - مستويات أداء طلبة الصف الرابع حسب مجالات المحتوى في العلوم
103	6-4 - مستويات أداء طلبة الصف الثامن في العلوم حسب الجنس
105	7-4 - مستويات أداء طلبة الصف الرابع في العلوم حسب المجال والجنس
107	8-4 - مستويات الأداء الدولية
107	1-8-4 - مستوى الأداء المتقدم (625+)
108	2-8-4 - مستوى الأداء العالي (550+)



- 109 3-8-4 - مستوى الأداء المتوسط (475+)
- 110 4-8-4 - مستوى الأداء المنخفض (400+)
- 112 9-4 - توزيع مستويات أداء طلبة الصف الثامن حسب مستويات الأداء الدولية
- 112 10-4 - توزيع مستويات أداء طلبة الصف الرابع حسب مستويات الأداء الدولية
- 113 11-4 - ملخص الفصل
- 115 5. الفصل الخامس: المتغيرات ذات العلاقة بمستوى الأداء في مادة العلوم
- 116 1-5 - تمهيد
- 116 2-5 - المتغيرات المتعلقة بالطالب
- 116 1-2-5 - الموارد التربوية والتعليمية المتوافرة لدى الطلبة
- 116 - مستوى تعليم الوالدين
- 117 - مستويات أداء الطلبة حسب طموح الطلبة ومستوى تعليم الوالدين
- 118 - تحدث الطلبة بلغة الاختبار في البيت
- 120 - عدد الكتب في البيت
- 121 - توافر حاسوب ومكتب (طاولة) للدراسة في البيت
- 124 2-2-5 - الوقت الذي يقضيه الطلبة في إنجاز الواجبات البيتية
- 125 3-2-5 - ثقة الطلبة في قدراتهم على تعلم العلوم
- 128 4-2-5 - تقدير الطلبة واهتمامهم بمادة العلوم
- 130 3-5 - المتغيرات المتعلقة بالمنهاج
- 130 1-3-5 - واقع مناهج العلوم المدرسة لطلبة الصف الثامن
- 130 2-3-5 - الوقت المخصص لتدريس العلوم
- 131 3-3-5 - التوجهات والعمليات التي تركز عليها مناهج العلوم الوطنية
- 134 4-5 - المتغيرات المتعلقة بالمعلمين
- 134 1-4-5 - متطلبات دعم وتقدير مهنة التعليم
- 135 2-4-5 - الاعداد الأكاديمي والمهني للمعلمين
- 136 - تخصصات المعلمين
- 137 - النمو المهني للمعلمين
- 138 5-5 - خصائص الفصول (الشعب الدراسية) وعملية التدريس
- 138 1-5-5 - تأثير خصائص الصف (أو الشعب الدراسية) وأساليب التقييم في العلوم
- 140 2-5-5 - الزمن المخصص لتدريس العلوم في المناهج الوطنية
- 141 3-5-5 - الاستقصاء في دروس العلوم
- 146 4-5-5 - استخدام الحاسوب في دروس العلوم
- 147 5-5-5 - أساليب التقييم في العلوم
- 147 6-5 - المتغيرات المتعلقة بالمدرسة
- 148 1-6-5 - الخلفية الاجتماعية والاقتصادية للطلبة
- 149 2-6-5 - مستوى مشاركة المجتمع المحلي مع المدرسة



151 3-6-5 البيئة المدرسية
154 4-6-5 الأمان في المدرسة
154 - الأمان حسب وجهة نظر المعلمين
155 - الأمان حسب وجهة نظر الطلبة
157 6- الفصل السادس: التوصيات والملاحق
158 التوصيات
162 الملاحق



قائمة الجداول

- 5 الجدول رقم (1-1أ): عينة الدول العربية المشاركة في الدراسة الدولية في الرياضيات والعلوم (TIMSS 2003) للصف الثامن
- 6 الجدول رقم (1-1ب): عينة الدول العربية المشاركة في الدراسة الدولية في الرياضيات والعلوم (TIMSS 2003) للصف الرابع
- 7 الجدول رقم (1-2): الجهات العربية الوطنية التي أشرفت على تنفيذ الدراسة على المستوى الوطني
- 9 الجدول رقم (1-3أ): مجالات محتوى مادة الرياضيات الرئيسة والفرعية وأوزانها النسبية / الصف الثامن
- 10 الجدول رقم (1-3ب): مجالات محتوى مادة الرياضيات الرئيسة والفرعية وأوزانها النسبية / الصف الرابع
- 11 الجدول رقم (1-4أ): مجالات ومحتوى مادة العلوم الرئيسة والفرعية وأوزانها النسبية / الصف الثامن
- 12 الجدول رقم (1-4ب): مجالات ومحتوى مادة العلوم الرئيسة والفرعية وأوزانها النسبية / الصف الرابع
- 13 الجدول رقم (1-5أ): مجالات المعرفة الرئيسة ومهاراتها الفرعية في مادة الرياضيات / الصف الثامن
- 13 الجدول رقم (1-5ب): مجالات المعرفة الرئيسة ومهاراتها الفرعية في مادة الرياضيات / الصف الرابع
- 14 الجدول رقم (1-6أ): مجالات المعرفة الرئيسة ومهاراتها الفرعية في مادة العلوم / الصف الثامن
- 15 الجدول رقم (1-6ب): مجالات المعرفة الرئيسة ومهاراتها الفرعية في مادة العلوم / الصف الرابع
- 18 الجدول رقم (2-1): متوسطات أداء الدول العربية في الرياضيات / الصف الثامن
- 19 الجدول رقم (2-2): متوسطات أداء الدول العربية في الرياضيات / الصف الرابع
- 20 الجدول رقم (2-3): متوسطات أداء الدول العربية في مادة الرياضيات حسب المحتوى الرياضي / الصف الثامن
- 21 الجدول رقم (2-4): متوسطات أداء الدول العربية في مادة الرياضيات حسب المحتوى الرياضي / الصف الرابع
- 22 الجدول رقم (2-5): متوسطات أداء الدول العربية في مادة الرياضيات حسب الجنس / الصف الثامن
- 23 الجدول رقم (2-6): متوسطات أداء الدول العربية في مادة الرياضيات حسب متغيري مجالات المحتوى والجنس / الصف الثامن
- 24 الجدول رقم (2-7): متوسطات أداء الدول العربية في مادة الرياضيات حسب متغير الجنس / الصف الرابع
- 24 الجدول رقم (2-8): متوسطات أداء الدول العربية في مادة الرياضيات حسب متغيري مجالات المحتوى والجنس / الصف الرابع
- 31 الجدول رقم (2-9): النسب المئوية للطلبة الذين وصلوا إلى مستويات الأداء الأربعة في مادة الرياضيات في الدول العربية / الصف الثامن
- 32 الجدول رقم (2-10): النسب المئوية للطلبة الذين وصلوا إلى مستويات الأداء الأربعة في مادة الرياضيات في الدول العربية / الصف الرابع
- 35 الجدول رقم (3-1): المستوى التعليمي الأعلى لأي من الوالدين ومستوى أداء الطالب في مادة الرياضيات / الصف الثامن
- 36 الجدول رقم (3-2): العلاقة بين طموح الطلبة والمستوى التعليمي للوالدين ومستوى الأداء في مادة الرياضيات / الصف الثامن
- 37 الجدول رقم (3-3أ): تحدث الطلبة بلغة الاختبار في البيت / الصف الثامن
- 38 الجدول رقم (3-3ب): تحدث الطلبة بلغة الاختبار في البيت / الصف الرابع
- 39 الجدول رقم (3-4أ): مستويات الأداء في مادة الرياضيات حسب عدد الكتب في بيت الطالب / الصف الثامن
- 39 الجدول رقم (3-4ب): مستويات الأداء في مادة الرياضيات حسب عدد الكتب في بيت الطالب / الصف الرابع
- 41 الجدول رقم (3-5أ): مستويات الأداء في مادة الرياضيات حسب توافر حاسوب ومكتب / الصف الثامن
- 41 الجدول رقم (3-5ب): مستويات الأداء في مادة الرياضيات حسب توافر حاسوب ومكتب / الصف الرابع
- 43 الجدول رقم (3-6أ): مستوى الأداء في مادة الرياضيات حسب استخدام الحاسوب / الصف الثامن
- 43 الجدول رقم (3-6ب): مستوى الأداء في مادة الرياضيات حسب استخدام الحاسوب / الصف الرابع
- 44 الجدول رقم (3-7أ): مستويات الأداء في مادة الرياضيات حسب مستويات مقياس الوقت الذي يقضيه الطالب في الواجبات البيتية / الصف الثامن
- 45 الجدول رقم (3-7ب): مستويات الأداء في مادة الرياضيات حسب مستويات مقياس الوقت الذي يقضيه الطالب في الواجبات البيتية / الصف الرابع



الجدول رقم (3-8أ): مستويات الأداء في مادة الرياضيات حسب مستويات قياس ثقة الطلبة بأنفسهم في تعلم

46	الرياضيات / الصف الثامن
	الجدول رقم (3-8ب): مستويات الأداء في مادة الرياضيات حسب مستويات قياس ثقة الطلبة بأنفسهم في تعلم
46	الرياضيات / الصف الرابع
47	الجدول رقم (3-9): مستويات الأداء حسب مستويات مقياس تقدير الطلبة لمادة الرياضيات / الصف الثامن
49	الجدول رقم (3-10أ): منهاج الرياضيات المستهدف (Intended) / الصف الثامن
49	الجدول رقم (3-10ب): منهاج الرياضيات المستهدف (Intended) / الصف الرابع
50	الجدول رقم (3-11): النسب المئوية للوقت المخصص لتدريس مناهج الرياضيات
51	الجدول رقم (3-12أ): التوجهات والعمليات التي تركز عليها مناهج الرياضيات / الصف الثامن
51	الجدول رقم (3-12ب): التوجهات والعمليات التي تركز عليها مناهج الرياضيات / الصف الرابع
53	الجدول رقم (3-13): مدى تغطية مناهج الرياضيات الوطنية للموضوعات المقترحة في الدراسة / الصف الثامن
	الجدول رقم (3-14أ): مدى تغطية موضوعات الرياضيات المدرسة فعلياً للموضوعات التي شملتها اختبارات
55	الدراسة / الصف الثامن
	الجدول رقم (3-14ب): مدى تغطية موضوعات الرياضيات المدرسة فعلياً للموضوعات التي شملتها اختبارات
55	الدراسة / الصف الرابع
56	الجدول رقم (3-15أ): الشروط الواجب توافرها في معلمي الرياضيات / الصف الثامن
57	الجدول رقم (3-15ب): الشروط الواجب توافرها في معلمي الرياضيات / الصف الرابع
57	الجدول رقم (3-16أ): الهيئة المسؤولة عن إجازة التدريس لمعلمي الرياضيات / الصف الثامن
58	الجدول رقم (3-16ب): الهيئة المسؤولة عن إجازة التدريس لمعلمي الرياضيات / الصف الرابع
	الجدول رقم (3-17أ): خصائص معلمي الرياضيات حسب الجنس، وإجازة التعليم، والسن، وعدد سنوات
58	التدريس / الصف الثامن
	الجدول رقم (3-17ب): خصائص معلمي الرياضيات حسب الجنس، وإجازة التعليم، والسن، وعدد سنوات
59	التدريس / الصف الرابع
60	الجدول رقم (3-18أ): المستوى التعليمي لمعلمي الرياضيات / الصف الثامن
61	الجدول رقم (3-18ب): المستوى التعليمي لمعلمي الرياضيات / الصف الرابع
62	الجدول رقم (3-19أ): النسبة المئوية للطلبة حسب تخصص معلمهم وإعدادهم لتدريس الرياضيات / الصف الثامن
63	الجدول رقم (3-19ب): النسبة المئوية للطلبة حسب تخصص معلمهم وإعدادهم لتدريس الرياضيات / الصف الرابع
64	الجدول رقم (3-20أ): اشتراك معلمي الصف الثامن في فرص النمو المهني
65	الجدول رقم (3-20ب): اشتراك معلمي الصف الرابع في فرص النمو المهني
66	الجدول رقم (3-21أ): استعداد المعلمين لتدريس موضوعات منهاج الرياضيات / الصف الثامن
68	الجدول رقم (3-21ب): استعداد معلمي الرياضيات لتدريس موضوعات منهاج الرياضيات / الصف الرابع
69	الجدول رقم (3-22أ): عدد الطلبة في الفصل (الشعبة الدراسية) ومتوسط الأداء في الرياضيات / الصف الثامن
70	الجدول رقم (3-22ب): عدد الطلبة في الفصل (الشعبة الدراسية) ومتوسط الأداء في الرياضيات / الصف الرابع
71	الجدول رقم (3-23): الزمن المخصص لتدريس الرياضيات / الصف الثامن
72	الجدول رقم (3-24أ): نسبة الزمن المخصص سنوياً لتدريس مواضيع الرياضيات الخاصة بالدراسة / الصف الثامن
72	الجدول رقم (3-24ب): نسبة الزمن المخصص سنوياً لتدريس مواضيع الرياضيات الخاصة بالدراسة / الصف الرابع



- 74 الجدول رقم (3-25أ): النشاطات التي يتم التركيز عليها في دروس الرياضيات حسب رأي الطلبة / الصف الثامن
- 74 الجدول رقم (3-25ب): النشاطات التي يتم التركيز عليها في دروس الرياضيات حسب رأي الطلبة / الصف الرابع
- 75 الجدول رقم (3-26أ): النشاطات التي يتم التركيز عليها في تدريس الرياضيات حسب رأي المعلمين / الصف الثامن
- 76 الجدول رقم (3-26ب): النشاطات التي يتم التركيز عليها في تدريس الرياضيات حسب رأي المعلمين / الصف الرابع
- 77 الجدول رقم (3-27): نشاطات حل المسائل في دروس الرياضيات حسب رأي الطلبة / الصف الثامن
- 78 الجدول رقم (3-28أ): إستعمال الكتاب المدرسي في تدريس الرياضيات / الصف الثامن
- 79 الجدول رقم (3-28ب): إستعمال الكتاب المدرسي في تدريس الرياضيات / الصف الرابع
- 79 الجدول رقم (3-29أ): نسبة الوقت الذي يقضيه الطلبة في دروس الرياضيات وفي نشاطات متنوعة في أسبوع دراسي عادي / الصف الثامن
- 80 الجدول رقم (3-29ب): نسبة الوقت الذي يقضيه الطلبة في دروس الرياضيات وفي نشاطات متنوعة في أسبوع دراسي عادي / الصف الرابع
- 80 الجدول رقم (3-30أ): استعمال الآلات الحاسبة في دروس الرياضيات / الصف الثامن
- 82 الجدول رقم (3-30ب): استعمال الآلات الحاسبة في دروس الرياضيات / الصف الرابع
- 82 الجدول رقم (3-31أ): استعمال الحاسوب في دروس الرياضيات / الصف الثامن
- 83 الجدول رقم (3-31ب): استعمال الحاسوب في دروس الرياضيات / الصف الرابع
- 84 الجدول رقم (3-32): أنماط الأسئلة التي يستخدمها المعلمون في اختبارات الرياضيات / الصف الثامن
- 85 الجدول رقم (3-33أ): نسبة الطلبة المنحدرين من أسر فقيرة حسب إفادات مديري المدارس / الصف الثامن
- 86 الجدول رقم (3-33ب): نسبة الطلبة المنحدرين من أسر فقيرة حسب إفادات مديري المدارس / الصف الرابع
- 87 الجدول رقم (3-34أ): توقع المدارس لمشاركة أولياء الأمور / الصف الثامن
- 88 الجدول رقم (3-34ب): توقع المدارس لمشاركة أولياء الأمور / الصف الرابع
- 88 الجدول رقم (3-35أ): جودة البيئة المدرسية من وجهة نظر مديري المدارس / الصف الثامن
- 90 الجدول رقم (3-35ب): جودة البيئة المدرسية من وجهة نظر مديري المدارس / الصف الرابع
- 91 الجدول رقم (3-36أ): جودة البيئة المدرسية من وجهة نظر المعلمين / الصف الثامن
- 91 الجدول رقم (3-36ب): جودة البيئة المدرسية من وجهة نظر المعلمين / الصف الرابع
- 93 الجدول رقم (3-37أ): رأي المعلمين في الأمان داخل المدرسة / الصف الثامن
- 93 الجدول رقم (3-37ب): رأي المعلمين في الأمان داخل المدرسة / الصف الرابع
- 95 الجدول رقم (3-38أ): رأي الطلبة في الأمان داخل المدرسة / الصف الثامن
- 95 الجدول رقم (3-38ب): رأي الطلبة في الأمان داخل المدرسة / الصف الرابع
- 98 الجدول رقم (4-1): متوسطات أداء الدول العربية في العلوم / الصف الثامن
- 99 الجدول رقم (4-2): متوسطات أداء الدول العربية في العلوم / الصف الرابع
- 100 الجدول رقم (4-3): توزيع فقرات أسئلة العلوم حسب مجال المحتوى ونمط السؤال / الصف الثامن
- 101 الجدول رقم (4-4): متوسطات أداء الدول العربية في العلوم حسب مجال المحتوى / الصف الثامن
- 102 الجدول رقم (4-5): توزيع فقرات أسئلة العلوم حسب مجالات المحتوى ونمط السؤال / الصف الرابع
- 102 الجدول رقم (4-6): متوسطات أداء الدول العربية في العلوم حسب مجالات المحتوى / الصف الرابع
- 103 الجدول رقم (4-7): متوسطات أداء الدول العربية في العلوم حسب الجنس / الصف الثامن
- 105 الجدول رقم (4-8): متوسطات أداء الدول العربية في العلوم حسب مجالات المحتوى والجنس / الصف الثامن



- 106 الجدول رقم (4-9): متوسطات أداء الدول العربية في العلوم حسب الجنس / الصف الرابع
- 106 الجدول رقم (4-10): متوسطات أداء الدول العربية في العلوم حسب المجال والجنس / الصف الرابع
- الجدول رقم (4-11): النسب المئوية للطلبة الذين وصلوا إلى مستويات الأداء الأربعة في العلوم
- 112 في الدول العربية / الصف الثامن
- الجدول رقم (4-12): النسب المئوية للطلبة الذين وصلوا إلى مستويات الأداء الأربعة في العلوم
- 113 في الدول العربية / الصف الرابع
- 117 الجدول رقم (5-1): المستوى التعليمي الأعلى لأي من الوالدين ومستوى الأداء في العلوم / الصف الثامن
- 118 الجدول رقم (5-2): طموح الطلبة والمستوى التعليمي للوالدين ومستويات الأداء في العلوم / الصف الثامن
- 119 الجدول رقم (5-3أ): تحدث الطلبة بلغة الاختبار في البيت / الصف الثامن
- 119 الجدول رقم (5-3ب): تحدث الطلبة بلغة الاختبار في البيت / الصف الرابع
- 120 الجدول رقم (5-4أ): العلاقة بين عدد الكتب في بيت الطالب ومستويات الأداء في العلوم / الصف الثامن
- 121 الجدول رقم (5-4ب): العلاقة بين عدد الكتب في بيت الطالب ومستويات الأداء في العلوم / الصف الرابع
- الجدول رقم (5-5أ): العلاقة بين وجود حاسوب ومكتب (طاولة) للدراسة ومستوى الأداء في العلوم
- 122 / الصف الثامن
- الجدول رقم (5-5ب): العلاقة بين وجود حاسوب ومكتب (طاولة) للدراسة ومستوى الأداء في العلوم
- 122 / الصف الرابع
- 123 الجدول رقم (5-6أ): العلاقة بين استخدام الحاسوب ومستوى الأداء في العلوم / الصف الثامن
- 124 الجدول رقم (5-6ب): العلاقة بين استخدام الحاسوب ومستوى الأداء في العلوم / الصف الرابع
- 125 الجدول رقم (5-7): الوقت الذي يقضيه الطالب في إنجاز الواجبات البيتية الخاصة بدراسة العلوم / الصف الثامن
- 126 الجدول رقم (5-8أ): ثقة الطلبة في أنفسهم في تعلم العلوم / الصف الثامن
- 127 الجدول رقم (5-8ب): ثقة طلبة لبنان في أنفسهم في تعلم العلوم / الصف الثامن
- 127 الجدول رقم (5-8ج): ثقة الطلبة في أنفسهم في تعلم العلوم / الصف الرابع
- 129 الجدول رقم (5-9أ): تقدير الطلبة للعلوم / الصف الثامن
- 129 الجدول رقم (5-9ب): تقدير طلبة لبنان للعلوم / الصف الثامن
- 130 الجدول رقم (5-10): مناهج العلوم المقدمة / الصف الثامن
- 131 الجدول رقم (5-11): النسب المئوية للوقت المخصص لتدريس العلوم
- 132 الجدول رقم (5-12أ): التوجهات والعمليات التي تركز عليها مناهج العلوم / الصف الثامن
- 133 الجدول رقم (5-12ب): التوجهات والعمليات التي تركز عليها مناهج العلوم / الصف الرابع
- 135 الجدول رقم (5-13أ): النسبة المئوية للطلبة حسب المستوى التعليمي لمعلميهم / الصف الثامن
- 136 الجدول رقم (5-13ب): النسبة المئوية للطلبة حسب المستوى التعليمي لمعلميهم / الصف الرابع
- 137 الجدول رقم (5-14): النسبة المئوية للطلبة حسب تخصص معلمهم / الصف الثامن
- 138 الجدول رقم (5-15): مشاركة معلمي العلوم في برامج التنمية المهنية / الصف الثامن
- 139 الجدول رقم (5-16أ): عدد الطلبة في الصف (الشعبة الدراسية) / الصف الثامن
- 140 الجدول رقم (5-16ب): عدد الطلبة في الصف (الشعبة الدراسية) / الصف الرابع
- 141 الجدول رقم (5-17): الزمن المخصص لتدريس العلوم
- 143 الجدول رقم (5-18أ): تقرير الطلبة عن القيام بنشاطات استكشافية أثناء درس العلوم / الصف الثامن



143	الجدول رقم (5-18ب): تقرير الطلبة عن القيام بنشاطات استكشافية أثناء درس العلوم / الصف الرابع
144	الجدول رقم (5-19أ): تقرير المعلمين عن قيام الطلبة بنشاطات استكشافية أثناء تدريس العلوم / الصف الثامن
145	الجدول رقم (5-19ب): تقرير المعلمين في المغرب عن قيام الطلبة بنشاطات استكشافية أثناء تدريس العلوم / الصف الثامن
145	الجدول رقم (5-19ج): تقرير المعلمين عن قيام الطلبة بنشاطات استكشافية أثناء تدريس العلوم / الصف الرابع
146	الجدول رقم (5-20): استخدام الحاسوب في دروس العلوم من وجهة نظر المعلمين / الصف الثامن
147	الجدول رقم (5-21): أنماط الأسئلة التي يستخدمها المعلمون في اختبارات العلوم / الصف الثامن
148	الجدول رقم (5-22أ): نسبة الطلبة المنحدرين من أسر فقيرة حسب إفادات مديري المدارس / الصف الثامن
149	الجدول رقم (5-22ب): نسبة الطلبة المنحدرين من أسر فقيرة حسب إفادات مديري المدارس / الصف الرابع
150	الجدول رقم (5-23أ): توقع المدارس لمشاركة أولياء الأمور / الصف الثامن
150	الجدول رقم (5-23ب): توقع المدارس لمشاركة أولياء الأمور / الصف الرابع
151	الجدول رقم (5-24أ): جودة البيئة المدرسية من وجهة نظر مديري المدارس / الصف الثامن
152	الجدول رقم (5-24ب): جودة البيئة المدرسية من وجهة نظر مديري المدارس / الصف الرابع
153	الجدول رقم (5-25أ): جودة البيئة المدرسية من وجهة نظر المعلمين / الصف الثامن
153	الجدول رقم (5-25ب): جودة البيئة المدرسية من وجهة نظر المعلمين / الصف الرابع
154	الجدول رقم (5-26أ): مقياس الأمان في المدرسة من وجهة نظر المعلمين / الصف الثامن
155	الجدول رقم (5-26ب): مقياس الأمان في المدرسة من وجهة نظر المعلمين / الصف الرابع
156	الجدول رقم (5-27أ): مقياس الأمان في المدرسة من وجهة نظر الطلبة / الصف الثامن
156	الجدول رقم (5-27ب): مقياس الأمان في المدرسة من وجهة نظر الطلبة / الصف الرابع

قائمة الملاحق

163	الملاحق رقم (1): متوسطات الأداء في الرياضيات للدول المشاركة في الدراسة الدولية الثالثة / إعادة (TIMSS -R 1999)
164	الملاحق رقم (2): متوسطات الأداء في الرياضيات للدول المشاركة في الدراسة الدولية للصف الثامن (TIMSS 2003)
165	الملاحق رقم (3): متوسط الأداء في مادتي الرياضيات والعلوم للأردن وتونس في عامي 1999 و 2003 / الصف الثامن
166	الملاحق رقم (4): متوسطات الأداء في الرياضيات للدول المشاركة في الدراسة الدولية (TIMSS 2003) / الصف الرابع
167	الملاحق رقم (5): الموضوعات الرئيسية الخاصة باختبار الرياضيات لشعبة الدراسة / الصف الثامن
169	الملاحق رقم (6): متوسطات الأداء في العلوم للدول المشاركة في الدراسة الدولية (TIMSS 2003) / الصف الثامن
170	الملاحق رقم (7): متوسطات الأداء في العلوم للدول المشاركة في الدراسة الدولية الثالثة / إعادة (TIMSS -R 1999) / الصف الثامن
171	الملاحق رقم (8): متوسطات الأداء في العلوم للدول المشاركة في الدراسة الدولية (TIMSS 2003) / الصف الرابع
172	الملاحق رقم (9): الموضوعات الرئيسية الخاصة باختبار العلوم لشعبة الدراسة / الصف الثامن



الفصل الأول إطار الدراسة وإجراءاتها



1 : إطار الدراسة وإجراءاتها

1.1 : التعريفات

الجمعية الدولية لتقييم الأداء التربوي:

"International Association for Evaluation of Educational Achievement (IEA)"

تقوم الجمعية الدولية
لتقويم الأداء التربوي
(IEA) بدراسة تقويم
مستوى الأداء في مادتي
الرياضيات والعلوم معاً.
وبصورة منتظمة كل أربع
سنوات.

تُعد جمعية (IEA) واحدة من كبريات المنظمات التربوية الدولية التي تُعنى بدراسات المقارنة الدولية في الأداء. وقد أسست هذه الجمعية سنة 1959، واتخذت من هولندا مقراً لها. كما أنها تمثل تجمعا للعديد من مراكز ومؤسسات البحث التربوي في أكثر من 50 دولة تمثل أعضاء هذه الجمعية. ومن الجدير بالذكر أن الدول العربية الأعضاء في هذه الجمعية هي: المغرب، والأردن، والكويت، ومصر، وفلسطين.

بدأت الجمعية. ومنذ تأسيسها - مشوارها مع دراسات التقويم التربوي المقارن على المستوى الدولي، ودراسات السياسات التربوية، والدراسات التطبيقية ذات العلاقة بالأنظمة التربوية.

كانت أولى دراساتها بعنوان "الدراسة الاستطلاعية" (The Pilot Study) عام 1962، لتنفذ فيما بعد الدراسة الدولية الأولى في الرياضيات (FIMS) في العام (1965)، وفي المجال نفسه، استمرت الجمعية في برنامج دراساتها في الأعوام (1980، 1982، 1983، 1984)، لتنفذ في العام 1989 الدراسة الدولية الثانية في الرياضيات (SIMS)، ودراسة البيئة الصفية (The Class Room Environment Study). (لمزيد من المعلومات عن دراسات (IEA) السابقة يمكن الرجوع لموقع الجمعية الإلكتروني (www.iea.nl)

الدراسة الدولية لمستوى الأداء في الرياضيات والعلوم "TIMSS 2003":

اتخذت الجمعية الدولية لتقويم الأداء التربوي (IEA) في عام 1990، قراراً بالبداية بدراسة تقويم مستوى الأداء في الرياضيات والعلوم معاً، وبصورة منتظمة كل أربع سنوات. مما جعلها الدراسة الأكبر والأوسع تغطية على المستوى العالمي، والتي تمكن من قياس مستويات الأداء واتجاهات التغير فيه (Trends).

وقد انطلق خبراء التقويم التربوي لاتخاذ مثل هذا القرار من الافتراض التقويمي القائل

"إذا أردت أن تقيس تغيراً فلا تغير أداة القياس"

"If you want to measure change. do not change the measure"

ينطلق خبراء التقويم
التربوي من الافتراض
القائل: "إذا أردت أن
تقيس تغيراً، فلا تغير أداة
القياس"

لم يكن اختيار الرياضيات والعلوم كمادتين مستهدفتين في العديد من دراسات الجمعية الدولية لتقويم الأداء التربوي (IEA) من قبيل الصدفة، بل كان له ما يبرره، لأن هاتين المادتين تمثلان في الأنظمة التربوية جميعها أساساً لبناء مجتمعات متطورة تكنولوجيا وعلمياً.

بدأت الجمعية الدولية (IEA) بتطبيق فكرة التقويم السابقة، والمتمثلة في دراسة أداء الطلبة في المادتين معاً بتنفيذ "الدراسة الدولية الثالثة في الرياضيات والعلوم" (TIMSS "Third International Mathematics and Science Study") في العام (1995) بمشاركة دولية واسعة، حيث شاركت أكثر من 45 دولة في هذه الدراسة. لقد مثلت بيانات هذه الدراسة الأساس المرجعي (أو البيانات الأساسية) لقياس الأداء والتغير فيه، بناءً على بيانات يمكن الحصول عليها من دراسات لاحقة. ومما يجدر ذكره أن



المشاركة العربية في هذه الدراسة اقتصر على دولة الكويت بعينة من طلبة الصفين الرابع والثامن.

وفي العام 1999- أي بعد أربع سنوات من تطبيق الدراسة السابقة- نظمت الجمعية الدولية (IEA) "الدراسة الدولية الثالثة في الرياضيات والعلوم- إعادة" (TIMSS-R) مستخدمة أدوات دراسة TIMSS السابقة على طلبة الصف الثامن من 38 دولة، منها ثلاث دول عربية هي المغرب وتونس والأردن.

واستمراراً للسياسة ذاتها، جاءت دراسة "التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم 2003، (Trends in International Mathematics and Science Study, TIMSS 2003) في العام 2003 لتمثل الحلقة الثالثة من سلسلة دراسات TIMSS، بمشاركة أكثر من 46 دولة، حيث شهدت المشاركة الأوسع على المستوى العربي (بعشر دول عربية).

2.1 : أهداف الدراسة

إن الرياضيات والعلوم،
تمثلان في الأنظمة
التربوية جميعها، أساساً
لبناء مجتمعات متطورة
تكنولوجياً وعلمياً.

هدفت دراسة (TIMSS 2003) إلى مقارنة أداء الطلبة في أكثر من 46 نظاماً تربوياً من مختلف أنحاء العالم، وقد تم تطوير الإطار المرجعي لهذه الدراسة بالتعاون مع العديد من خبراء التربية والتقويم التربوي والمناهج والمنسقين الوطنيين للدول المشاركة (National Research Coordinators (NRCs). وتبنت الدراسة نموذجها الخاص بالمنهاج، منطلقة من نظرتها للمنهاج على أنه "العنصر الذي يلعب الدور الأهم في تقرير كيفية تقديم فرص التعليم والتعلم للطلبة. كما أن المنهاج يلعب الدور ذاته في تحديد العوامل التي تؤثر في كيفية استخدام فرص التعلم من قبل الطلبة. وعلى هذا الأساس، تعاملت دراسة (TIMSS 2003) مع المنهاج بمستويات ثلاثة:

- المنهاج المقصود (Intended Curriculum): يمثل ما يريد صانعو السياسات التربوية أن يتعلمه الطلبة من الرياضيات والعلوم، والظروف البيئية التي يجب أن يعمل فيها النظام التربوي لتسهيل عمليات التعليم والتعلم.
- المنهاج المنفذ (Implemented Curriculum): يمثل ما يدرس بالفعل في غرفة الصف، وكيف تتم عمليات التعليم والتعلم.
- المنهاج المكتسب (Attained Curriculum): يمثل ما تعلمه الطلبة بالفعل، وما نُمي لديهم من اتجاهات وآراء نحو مادتي الرياضيات والعلوم.

المنهاج هو العنصر الذي
يلعب الدور الأهم في تقرير
كيفية تقديم فرص التعليم
والتعلم للطلبة، وفي تحديد
العوامل التي تؤثر في كيفية
استخدام هذه الفحوص من
قبل الطلبة.

لقد تم تطوير أدوات دراسة (TIMSS 2003) من قبل مجموعة من خبراء التربية من الدول المشاركة في الدراسة في إطار النموذج السابق للمنهاج؛ بحيث تقدم الدراسة معلومات شاملة عن كل المراحل التي تتم فيها العملية التربوية. لذلك جاءت هذه الأدوات لتغطي مستويات الأداء، والمتغيرات الصفية والبيئية والأسرية والمدرسية التي تؤثر في تلك المستويات، في محاولة لتزويد الدول المشاركة في الدراسة بمصادر غنية من المعلومات تمكنها من تفسير نتائج أداء طلبتها، وتوجيه عمليات التعليم والتعلم، والسياسات التربوية وفق مؤشرات علمية دقيقة.

وهكذا هدفت الدراسة إلى اكتشاف العلاقات بين مستويات المنهاج السابقة، في محاولة جادة لكشف الفجوات إن وجدت بين هذه المستويات، ومن ثم الوصول إلى العوامل التي يمكن أن تحدث تغييراً في مخرجات الأنظمة التربوية. وبصورة أكثر وضوحاً، ويمكن تحديد الأهداف التالية للدراسة الدولية في الرياضيات والعلوم TIMSS 2003:



- 1- قياس مستويات الأداء واتجاهات التغير فيه، في مادتي الرياضيات والعلوم، والتي بدأت في العام 1995 واستمرت في العام 1999.
- 2- توفير بيانات تمكن من إجراء المقارنات بين الدول المشاركة في الدراسة الحالية TIMSS 2003، وبين بيانات وفرتها دراسات TIMSS السابقة، لمعرفة أسباب الاختلافات.
- 3- تعزيز تقويم كفاءة أساليب تدريس الرياضيات والعلوم في الدول المشاركة.
- 4- إظهار مجالات التطور في مهارات الرياضيات والعلوم لدى الطلبة من الصف الرابع حتى الصف الثامن، في الدول التي شاركت بعينتي الدراسة (للسنين الرابع والثامن).
- 5- توفير بيانات مرجعية تساعد في إجراء تحليلات متقدمة تمكن صانعي السياسات التربوية من التزود بمؤشرات تسهم في تحسين نوعية تعليم وتعلم الرياضيات والعلوم.

3-1 : خطوات إجراء الدراسة

- سارت الدراسة الدولية TIMSS 2003 وفق آلية معيارية مشابهة للدراسات السابقة التي أجرتها جمعية (IEA) وتمثلت فيما يلي:
- 1- إعداد إطار عمل التقويم (Assessment Framework).
 - 2- إعداد الصورة التجريبية لأدوات الدراسة (الاختبارات والاستبانات) باللغة الإنجليزية بمشاركة المنسقين الوطنيين للدراسة.
 - 3- ترجمة الأدوات ومواءمتها إلى لغات البلاد التي سيتم التطبيق بها.
 - 4- مراجعة الترجمة وتعديلها وفق الخصوصية الثقافية لكل دولة (من قبل الدولة ومن ثم من قبل خبراء IEA)، ثم تجريب الصورة الأولية من الأدوات، وتحليل نتائجها بهدف التأكد من ملاءمة الفقرات في ضوء خصائصها السيكمترية.
 - 5- إعداد الأدوات الرئيسة للدراسة (بناءً على نتائج التجريب) بحيث تكون هذه الأدوات في مجموعات من الفقرات (Item Blocks)، وإعداد كراسات الاختبارات.
 - 6- ترجمة الأدوات الرئيسة للدراسة (من قبل الدولة ثم التحقق من الترجمة من قبل خبراء IEA).
 - 7- إعداد أدلة التصحيح، وأدلة التطبيق، ودليل المنسقين، ودليل عمليات العينات، ودليل ضبط ومراقبة الجودة، ودليل إدخال البيانات.
 - 8- تنفيذ المسح الرئيس للدراسة (Main Survey).
 - 9- تصحيح الاختبارات وإدخال البيانات ذات العلاقة.
 - 10- إرسال النسخة الوطنية من البيانات إلى مركز معالجة البيانات (DPC) التابع لـ (IEA).
 - 11- إعداد التقارير الدولية ومراجعتها وإقرارها (تقرير الرياضيات وتقرير العلوم والتقرير الفني "Technical Report").
 - 12- إعلان النتائج النهائية للدراسة.

4.1 : تاريخ المشاركات العربية في دراسات (TIMSS) :

كما ذكرنا سابقاً، بدأت سلسلة دراسات (TIMSS) في العام 1995، وقد شاركت في تلك الدراسة دولة عربية واحدة هي دولة الكويت، بعينتين من طلبة الصفين الرابع والثامن، بلغ حجمهما 4318 من طلبة الصف الرابع، و 5827 من طلبة الصف الثامن.

وفي دراسة (TIMSS-R) سنة 1999، شاركت ثلاث دول عربية هي:

- الأردن: شاركت بعينة ممثلة من طلبة الصف الثامن الأساسي، بلغ حجمها 5052 طالباً وطالبة.
- المغرب: شاركت بعينة ممثلة من طلبة الصف السابع الأساسي، بلغ حجمها 5402 طالباً وطالبة.
- تونس: شاركت بعينة ممثلة من طلبة الصف الثامن الأساسي، بلغ حجمها 5051 طالباً وطالبة.



وتجدر الإشارة إلى أن متوسطات الأداء العربي في الرياضيات والعلوم جاءت في هذه الدراسة دون المتوسط الدولي (أنظر الملحق رقم (1)) أما في الدراسة الحالية (TIMSS 2003)، فقد ارتفع عدد الدول العربية المشاركة إلى عشر دول عربية هي:

- مملكة البحرين: شاركت بعينة من الصف الثامن
- جمهورية مصر العربية: شاركت بعينة من الصف الثامن
- المملكة الأردنية الهاشمية: شاركت بعينة من الصف الثامن
- الجمهورية اللبنانية: شاركت بعينة من الصف الثامن
- المملكة المغربية: شاركت بعينتين من الصف الثامن والصف الرابع
- فلسطين: شاركت بعينة من الصف الثامن
- المملكة العربية السعودية: شاركت بعينة من الصف الثامن
- الجمهورية العربية السورية: شاركت بعينة من الصف الثامن
- الجمهورية التونسية: شاركت بعينتين من الصف الثامن والصف الرابع
- الجمهورية اليمنية: شاركت بعينة من الصف الرابع

وكانت فئة الطلبة المستهدفة في هذه الدراسة نوعين:

- عينة من طلبة الصف الرابع الأساسي (متوسط أعمارهم 9 سنوات).
- وعينة من طلبة الصف الثامن الأساسي (متوسط أعمارهم 13 سنة).

وقد تم اختيار عينة طبقية عنقودية ذات مرحلتين (Two-Stage Stratified Cluster Sample)، تمثلت المرحلة الأولى منها في اختيار المدرسة بطريقة الاحتمالية المتناسبة مع الحجم (Probability Proportional to the Size (PPS)). وتمثلت المرحلة الثانية في اختيار فصل دراسي (شعبة) واحد من كل مدرسة تم اختيارها في المرحلة الأولى، ومن ثم تم حصر الطلبة من كل شعبة تم اختيارها في المرحلة الثانية. وفي بعض الحالات تم اللجوء إلى مرحلة ثالثة باختيار طلبة من الفصل الدراسي الواحد حين يكون حجم هذا الفصل كبيراً. وقد اشترط أن لا يقل عدد الطلبة في الدولة المشاركة عن 4000 طالب. وقد أشرف خبراء العينات من الجمعية الدولية (IEA)، ومركز الإحصاء في كندا على سحب العينات لجميع الدول المشاركة في هذه الدراسة. والجدول التالي يعطي بعض المعلومات عن عينة الدول العربية المشاركة في الدراسة الدولية:

الجدول رقم (1-1)

عينة الدول العربية المشاركة في الدراسة الدولية في الرياضيات والعلوم "TIMSS 2003" / للصف الثامن

الدولة	متوسط أعمار طلبة العينة	عدد المدارس	عدد الطلبة
البحرين	14.1	67	4199
مصر	14.4	217	7095
الأردن	13.9	140	4489
لبنان	14.6	152	3814
المغرب	15.2	131	2943
فلسطين	14.1	145	5357
السعودية	14.1	155	4295
سوريا	14.0	134	4895
تونس	14.8	150	4931



الجدول رقم (1-1 ب)
عينة الدول العربية المشاركة في الدراسة الدولية
في الرياضيات والعلوم "TIMSS 2003" للصف الرابع

الدولة	متوسط أعمار طلبة العينة	عدد المدارس	عدد الطلبة
المغرب	11.0	197	4264
تونس	10.4	150	4334
اليمن	11.0	150	4205

5-1 : أدوات الدراسة :

اعتمدت دراسة (TIMSS 2003) مجموعة من الأدوات الدراسية تم تطويرها من قبل مجموعة من خبراء التربية والتقييم التربوي، لجمع البيانات الضرورية لتحقيق أهداف الدراسة، وقد تنوعت هذه الأدوات بين اختبارات مستويات الأداء والاستبانات، ويمكن تفصيل هذه الأدوات كما يلي:

اختبارات الأداء

اعتمدت في تصميم اختبارات الأداء مجموعة من مجموعات الأسئلة (Item blocks)؛ إذ تم تطوير (14) مجعماً (Block) من فقرات الرياضيات ومثلها من فقرات العلوم، وتم توزيع هذه المجموعات على كراسات الاختبار التي بلغ عددها (12) كراسة اختبارية في العلوم والرياضيات، بحيث احتوت كل كراسة على فقرات في الرياضيات وأخرى في العلوم. وتم بناء هذه الاختبارات بطريقة علمية تتماشى مع نظريات التقييم التربوي وبناء الاختبارات. كما تم تجريب النسخة الأولية على عينات من الطلبة في معظم الدول المشاركة في الدراسة. وفي ضوء نتائج التجريب تم تطوير النسخة النهائية من الاختبارات، بحيث تولت كل دولة ترجمة هذه الاختبارات من اللغة الإنجليزية إلى اللغة/ اللغات التي تدرس بها هذه المواد. كما تمت مواءمة فقرات هذه الاختبارات لتتماشى مع النسق الثقافي وخصوصية كل دولة (Cultural Adaptation)، على أن لا يؤثر ذلك على درجة صعوبة الفقرات.

قبل التطبيق النهائي، قامت كل دولة بطباعة النسخ الكافية من الاختبارات. ومن الجدير بالذكر أنه تم تحديد زمن واحد لتطبيق هذه الدراسة، بحيث خصص للصف الثامن جلستان مدة كل واحدة 45 دقيقة، وخصص للصف الرابع جلستان مدة كل واحدة 36 دقيقة.

وقد أشرفت المراكز الوطنية المنسقة للدراسة على عمليات التطبيق في كل دولة، ويبين الجدول رقم (1-2) الجهات الوطنية العربية التي أشرفت على تنفيذ الدراسة (TIMSS 2003) على المستوى الوطني.



الجدول رقم (2-1)

الجهات العربية الوطنية التي أشرفت على تنفيذ الدراسة على المستوى الوطني

الدولة	الجهة الوطنية المنفذة للدراسة
البحرين	مركز القياس والتقويم / وزارة التربية والتعليم
مصر	المركز القومي للامتحانات والتقويم التربوي
الأردن	المركز الوطني لتنمية الموارد البشرية
لبنان	المركز التربوي للبحوث والإنماء / وزارة التربية والتعليم العالي
المغرب	قسم التقويم / وزارة التربية الوطنية والتعليم العالي وتكوين الأطر والبحث العلمي
فلسطين	مركز القياس والتقويم / وزارة التربية والتعليم العالي
السعودية	وزارة التربية والتعليم
سوريا	وزارة التربية والتعليم
تونس	المركز الوطني للتجديد البيداغوجي والبحوث التربوية / وزارة التربية والتعليم
اليمن	وزارة التربية والتعليم

الاستبانات

ويمكن تفصيلها كما يلي:

الأدوات المستخدمة في الدراسة

هي:

- استبانة الطالب
- استبانة المعلم
- استبانة المدرسة
- استبانة المنهاج
- كراسات الاختبارات

1- استبانة الطالب المشارك في الاختبار، وقد شملت الأبعاد التالية:

- الخلفية الأسرية (المنزلية)
- التجربة والخبرات السابقة
- الاتجاهات نحو الرياضيات والعلوم

2- استبانة معلم العلوم واستبانة معلم الرياضيات، وقد شملت الأبعاد التالية:

- الخلفية الأكاديمية، والمؤهلات العلمية
- النمو المهني للمعلم
- العبء التدريسي للمعلم
- علاقة المعلم مع زملائه في المدرسة
- خبرة المعلم
- طريقة التعليم
- مواضيع المنهاج المدرّسة
- الزمن المخصص لتدريس العلوم والرياضيات
- الواجبات البيتية
- البيئة الصفية
- تكنولوجيا المعلومات
- استخدام الحاسبات
- المساهمة في البحوث
- حجم الصف (عدد الطلبة)



3- استبانة المدرسة التي تطبق فيها الدراسة، ويجيب عنها عادة مدير المدرسة، وقد شملت الأبعاد التالية :

- تنظيم المدرسة
- أهداف المدرسة
- أدوار مدير المدرسة
- مصادر دعم تعلم مادتي العلوم والرياضيات
- مشاركة أولياء أمور الطلبة والمجتمع المحلي
- البيئة المدرسية

4- استبانة المنهاج، وقد شملت الأبعاد التالية :

- بنية المنهاج
- تسلسل محتوى المنهاج
- تنظيم المنهاج
- مراقبة وتقويم المنهاج المطبق
- الوسائل التعليمية

وقد وفرت هذه الأدوات للدول المشاركة بيانات ومعلومات محلية ضمن مقارنات دولية حول أداء أنظمتها التربوية بما فيها :

- علامة دولية حول أداء الطلبة في مادتي الرياضيات والعلوم بناءً على التحليل الدولي لأداء الطلبة في اختبارات الأداء.
- معلومات حول المنهاج الوطني وعمليات التعليم والتعلم، وبيانات حول المدارس والطلبة والمعلمين ضمن مقارنات دولية.

هذه البيانات تمكن الباحثين التربويين في كل دولة من تحديد المتغيرات التي تؤثر في نوعية عملية تعليم علم الرياضيات والعلوم بما يخدم صانعي السياسات التربوية في اتخاذ القرارات وفق مؤشرات علمية دقيقة.

6-1 : مجالات محتوى مادة الرياضيات في الإختبارات

1-6-1 : المجالات في اختبارات الصف الثامن :

صنّف محتوى الرياضيات في خمسة مجالات رئيسة هي: الأعداد، والجبر، والقياس، والهندسة، والبيانات. ويبين الجدول التالي مجالات محتوى مادة الرياضيات الرئيسية والفرعية وأوزانها النسبية:



الجدول رقم (1-3)

مجالات محتوى مادة الرياضيات الرئيسية والفرعية وأوزانها النسبية / الصف الثامن

المجال الفرعي	الوزن النسبي %	مجال المحتوى الرئيس
<ul style="list-style-type: none"> ● الأعداد الصحيحة ● الكسور العادية والعشرية ● الأعداد الحقيقية ● النسبة والتناسب، والنسبة المئوية 	30	الأعداد
<ul style="list-style-type: none"> ● الأنماط الرياضية ● التعابير الجبرية ● المعادلات ● العلاقات 	25	الجبر
<ul style="list-style-type: none"> ● الوحدات وأجزاؤها ● طرق القياس وصيغته 	15	القياس
<ul style="list-style-type: none"> ● المستقيمات والزوايا ● الأشكال الهندسية ذات البعدين والأشكال الهندسية ذات الأبعاد الثلاثية ● التشابه والتطابق ● الإحداثيات والعلاقات الفراغية ● التحويلات الهندسية 	15	الهندسة
<ul style="list-style-type: none"> ● جمع البيانات وتنظيمها ● تمثيل البيانات ● تفسير البيانات ● التجارب العشوائية والاحتمالات 	15	البيانات

1 - 6 - 2 : المجالات في اختبارات الصف الرابع

مجالات محتوى مادة
الرياضيات الرئيسية للصف
الثامن هي: الأعداد، الجبر،
والقياس، والهندسة، البيانات.
أما مجالات محتوى مادة
الرياضيات الرئيسية للصف
الرابع هي: الأعداد، الأنماط،
المعادلات، العلاقات، القياس،
الهندسة، البيانات.

صنّف محتوى مادة الرياضيات للصف الرابع في خمسة مجالات رئيسية هي: الأعداد، والأنماط
والمعادلات والعلاقات، والقياس، والهندسة، والبيانات. والجدول التالي يبين مجالات محتوى مادة
الرياضيات الرئيسية والفرعية وأوزانها النسبية:



الجدول رقم (1-3 ب)
مجالات محتوى مادة الرياضيات الرئيسة والفرعية وأوزانها النسبية / الصف الرابع

المجال الفرعي	الوزن النسبي %	مجال المحتوى الرئيس
<ul style="list-style-type: none"> الأعداد الصحيحة الكسور العادية والأعداد العشرية النسبة والتناسب، والنسبة المئوية 	40	الأعداد
<ul style="list-style-type: none"> الأنماط الرياضية التعابير الجبرية المعادلات العلاقات 	15	الأنماط والمعادلات والعلاقات
<ul style="list-style-type: none"> الوحدات وأجزاؤها طرق القياس وصيغه، وأدوات القياس 	20	القياس
<ul style="list-style-type: none"> المستقيمات والزوايا الأشكال الهندسية ذات البعدين، والأشكال الهندسية ذات الثلاثة أبعاد التشابه والتطابق الإحداثيات والعلاقات الفراغية التحويلات الهندسية 	15	الهندسة
<ul style="list-style-type: none"> جمع البيانات وتنظيمها تمثيل البيانات تفسير البيانات التجارب العشوائية والاحتمالات 	10	البيانات

مجالات محتوى مادة العلوم
لـلصف الثامن هي: علم الحياة،
والكيمياء، والفيزياء، وعلم
الأرض، وعلم البيئة.

7-1: مجالات محتوى مادة العلوم في الاختبارات 1-7 - 1: المجالات في اختبارات الصف الثامن

تم تحديد محتوى مادة العلوم للصف الثامن في المجالات الرئيسة التالية: علم الحياة، والكيمياء، والفيزياء، وعلم الأرض وعلم البيئة. ويبين الجدول التالي مجالات محتوى مادة العلوم الرئيسة والفرعية وأوزانها النسبية.



الجدول رقم (1-4)

مجالات محتوى مادة العلوم الرئيسة والفرعية وأوزانها النسبية / الصف الثامن

المحتوى الفرعي	الوزن النسبي %	مجال المحتوى الرئيس
<ul style="list-style-type: none"> الكائنات الحية: أنواعها وخصائصها وتصنيفها. الأعضاء: تركيبها ووظائفها والعمليات الحية فيها. الخلايا ووظائفها. دورة حياة وتطور الكائنات الحية. التكاثر والوراثة. التنوع والتكيف والانتخاب الطبيعي. أثر الإنسان في الطبيعة. صحة الإنسان. 	30	علم الحياة
<ul style="list-style-type: none"> تصنيف وتركيب المادة. التركيب المحدد للمادة. خصائص واستخدامات الماء. الأحماض والقواعد. التغيرات الكيميائية. 	15	الكيمياء
<ul style="list-style-type: none"> حالات المادة وتحولاتها. الطاقة: أنواعها ومصادرها وتحولاتها. الحرارة والتدفئة. الضوء. الصوت والاهتزاز. الكهرباء والمغناطيسية. القوة والحركة. 	25	الفيزياء
<ul style="list-style-type: none"> تركيب الأرض وخصائصها الفيزيائية. عمليات الأرض ودوراتها وتاريخها. الأرض في النظام الشمسي والنظام العالمي. 	15	علم الأرض
<ul style="list-style-type: none"> التغيرات في المجتمعات السكانية. استخدام المصادر الطبيعية والمحافظة عليها. التغيرات في البيئة. 	15	علم البيئة

7-1 - 2 : المجالات في اختبارات الصف الرابع

مجالات محتوى مادة العلوم

للفصل الرابع هي: علم الحياة،
وعلم الطبيعة، وعلم الأرض.

تم قياس محتوى مادة العلوم للصف الرابع في المجالات الرئيسة التالية: علم الحياة، وعلم الطبيعة، وعلم الأرض. ويبين الجدول التالي مجالات محتوى مادة العلوم الرئيسة والفرعية وأوزانها النسبية.



الجدول رقم (1-4 ب)
مجالات محتوى مادة العلوم الرئيسية والفرعية وأوزانها النسبية / الصف الرابع

المحتوى الفرعي	الوزن النسبي %	مجال المحتوى الرئيس
<ul style="list-style-type: none"> الكائنات الحية: أنواعها وخصائصها وتصنيفها. الأعضاء: تركيبها ووظائفها والعمليات الحية فيها. دورة حياة وتطور الكائنات الحية. التكاثر والوراثة. التنوع والتكيف والانتخاب الطبيعي. اثر الإنسان في الطبيعة. صحة الإنسان. 	45	علم الحياة
<ul style="list-style-type: none"> تصنيف وتركيب المادة. خصائص واستخدامات الماء. التغيرات الكيميائية. حالات المادة وتحولاتها. الطاقة: أنواعها ومصادرها وتحولاتها. الحرارة والتدفئة. الضوء. الصوت والاهتزاز. الكهرباء والمغناطيسية. القوة والحركة. 	35	علم الطبيعة
<ul style="list-style-type: none"> تركيب الأرض وخصائصها الفيزيائية. عمليات الأرض ودوراتها وتاريخها. الأرض في النظام الشمسي والنظام العالمي. استخدام المصادر الطبيعية والمحافظة عليها. التغيرات في البيئة. 	20	علم الأرض

مجالات المعرفة الرئيسية
في الرياضيات للصفين الثامن
والرابع هي:
- معرفة الحقائق والإجراءات
- استخدام المفاهيم
- حل المسائل الروتينية
- الاستدلال

1- 8 : مجالات المعرفة في اختبارات الرياضيات والعلوم

تم تحديد مجالات المحتوى السابقة في مادتي الرياضيات والعلوم ضمن عدة مجالات معرفية (Cognitive Domains)، وذلك وفقاً لطبيعة المادة وعمر الطلبة في عينة الدراسة.

1- 8 : مجالات المعرفة في مادة الرياضيات:

قاست فقرات مادة الرياضيات في اختبارات الدراسة الدولية في الرياضيات والعلوم (TIMSS 2003) للصفين الثامن والرابع المجالات المعرفية التالية مع اختلاف الوزن النسبي لهذه المجالات في كل صف:



- معرفة الحقائق والإجراءات (Knowing Facts and Procedures).
- استخدام المفاهيم (Using Concepts).
- حل المسائل الروتينية (Solving Routine Problems).
- الاستدلال (Reasoning).

ويبين الجدول التالي مجالات المعرفة الرئيسة ومهاراتها الفرعية في مادة الرياضيات للصف الثامن:

الجدول رقم (1-5 أ)

مجالات المعرفة الرئيسة ومهاراتها الفرعية في مادة الرياضيات / الصف الثامن

المهارات الفرعية	الوزن النسبي %	مجالات المعرفة الرئيسة
<ul style="list-style-type: none"> • التذكر - المعرفة والتمييز • استخدام الأدوات 	15	معرفة الحقائق والإجراءات
<ul style="list-style-type: none"> • المعرفة-التصنيف- التمثيل • التشكيل- التمييز 	20	استخدام المفاهيم
<ul style="list-style-type: none"> • الاختيار- تصميم نموذج • العرض- التطبيق- التحقق والفحص 	40	حل المسائل الروتينية
<ul style="list-style-type: none"> • بناء فرضيات- التحليل- التقييم- التعميم- الربط- الدمج/ التكامل • حل مسائل غير روتينية • التبرير/ البرهنة 	25	الاستدلال

وكانت هذه المجالات في الصف الرابع كما هي في الجدول التالي:

الجدول رقم (1-5 ب)

مجالات المعرفة الرئيسة ومهاراتها الفرعية في مادة الرياضيات / للصف الرابع

المهارات الفرعية	الوزن النسبي %	مجالات المعرفة الرئيسة
<ul style="list-style-type: none"> • التذكر- المعرفة والتمييز • استخدام أدوات 	20	معرفة الحقائق والإجراءات
<ul style="list-style-type: none"> • المعرفة- التصنيف- التمثيل • التشكيل- التمييز 	20	استخدام المفاهيم
<ul style="list-style-type: none"> • الاختيار- تصميم نموذج • العرض- التطبيق- التحقق والفحص 	40	حل المسائل الروتينية
<ul style="list-style-type: none"> • بناء فرضيات- التحليل- التقييم- التعميم- الربط- الدمج/ التكامل • حل مسائل غير روتينية • التبرير/ البرهنة 	20	الاستدلال والتحليل



1-8-2 : مجالات المعرفة في مادة العلوم؛

قاست فقرات مادة العلوم في اختبارات في الدراسة الدولية في الرياضيات والعلوم (TIMSS 2003) للمصفين الثامن والرابع المجالات المعرفية التالية مع اختلاف في الوزن النسبي لهذه المجالات في كل صف:

- معرفة الحقائق (Factual Knowledge)
- استيعاب المفاهيم (Conceptual Understanding)
- الاستدلال والتحليل (Reasoning and analysis)

ويبين الجدول التالي مجالات المعرفة الرئيسية ومهاراتها الفرعية في مادة العلوم للصف الثامن:

الجدول رقم (1-6 أ)

مجالات المعرفة الرئيسية ومهاراتها الفرعية في مادة العلوم / الصف الثامن

المهارات الفرعية	الوزن النسبي %	مجال المعرفة الرئيس
<ul style="list-style-type: none"> ● التذكر والتعرّف ● التعريف ● الوصف ● استخدام الأدوات والإجراءات 	30	معرفة الحقائق
<ul style="list-style-type: none"> ● التلخيص باستخدام مثال ● المقارنة والتصنيف والمقابلة ● التمثيل وبناء نموذج ● الربط ● استخلاص المعلومات وتطبيقها ● إيجاد حل ● التفسير 	35	استيعاب المفاهيم
<ul style="list-style-type: none"> ● التحليل والتفسير وحل المسألة ● التركيب والتكامل ● بناء الفرضيات والتنبؤ ● التصميم والتخطيط ● جمع وتحليل وعرض البيانات ● استخلاص نتائج ● التعميم ● التقييم ● التبشير 	35	الاستدلال والتحليل

وكانت هذه المجالات في الصف الرابع كما يبينها الجدول التالي:



الجدول رقم (1-6 ب)
مجالات المعرفة الرئيسة ومهاراتها الفرعية في العلوم / الصف الرابع

المهارات الفرعية	الوزن النسبي %	مجال المعرفة الرئيس
<ul style="list-style-type: none"> ● التذكر والتعرّف ● التعريف ● الوصف ● استخدام الأدوات والإجراءات 	40	معرفة الحقائق
<ul style="list-style-type: none"> ● التلخيص باستخدام مثال ● المقارنة والتصنيف والمقابلة ● التمثيل وبناء نموذج ● الربط ● استخلاص المعلومات وتطبيقها ● إيجاد حل ● التفسير 	35	استيعاب المفاهيم
<ul style="list-style-type: none"> ● التحليل والتفسير وحل المسألة ● التركيب والتكامل ● بناء الفرضيات والتنبؤ ● التصميم والتخطيط ● جمع وتحليل وعرض البيانات ● استخلاص نتائج ● التعميم ● التقييم ● التقرير 	25	الاستدلال والتحليل



1. Scooter
2. CDs
3. Watch
4. DVD
5. Clothes
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.

الفصل الثاني

مستويات الأداء في مادة الرياضيات



2 : مستويات الأداء في مادة الرياضيات

1-2 : تمهيد

يستعرض هذا الفصل بشيء من التفصيل مستويات ومتوسطات الأداء في مادة الرياضيات لطلبة الصفين الثامن والرابع للدول العربية التي شاركت في الدراسة. حيث تم وصف الأداء في مادة الرياضيات وفقاً لمتغيري المحتوى الرياضي وجنس الطالب. وقد تمت معالجة بيانات اختبارات الأداء باستخدام النظرية الحديثة في القياس، وهي نظرية الاستجابة للفقرة (IRT "Item Response Theory")، باستخدام نموذج ثلاثي المعالم "Three-Parameter IRT model". وتم تحويل توزيع علامات الطلبة المستخرجة باستخدام النموذج ثلاثي المعالم إلى توزيع علامات جديد متوسطه 500، وانحرافه المعياري 100.

2-2 : مستويات أداء طلبة الصف الثامن

بلغ متوسط الأداء الدولي لطلبة الصف الثامن في الرياضيات 467 حسب المقياس المشار إليه أعلاه. وقد بينت النتائج أن هناك تفاوتاً كبيراً في المتوسطات بين الدول التي حقق طلبتها نتائج متقدمة جداً، وتلك التي جاء أداء طلبتها متدنياً في الاختبار. فلقد جاءت سنغافورة، وكوريا، وهونغ كونغ، وتايوان في مقدمة القائمة، حيث حقق طلبتها أعلى الدرجات بمتوسطات أداء 585، 586، 589، 605، 570 بنفس الترتيب، بينما جاءت المغرب، والفلبين، وبتسوانا، والسعودية وغانا وجنوب إفريقيا في آخر القائمة بمتوسطات أداء 387، 378، 366، 332، 276، 264 بنفس الترتيب. (أنظر الملحق رقم (2)).

أما بالنسبة للدول العربية فقد بلغ المتوسط العام لأداء طلبتها (393)، وهو أقل من المتوسط الدولي في الرياضيات (467) بـ 74 علامة. ويتضح من الجدول رقم (1-2)، والشكل رقم (1-2) أن متوسطات الأداء في الدول العربية جميعها التي شاركت في الدراسة دون المتوسط الدولي وبدلالة إحصائية ($\alpha = 0.05$). فقد بلغ متوسط الأداء في لبنان (433) وفي الأردن (424)، وإن متوسط أداء سوريا والسعودية هو (358) و(332) بنفس الترتيب.

وعند مقارنة متوسطات أداء الدول العربية بالمتوسط العربي يلاحظ أن متوسطات الأداء لكل من لبنان، والأردن، وتونس، ومصر، والبحرين أعلى وبدلالة إحصائية من المتوسط العربي، وجاء متوسط فلسطين دون المتوسط العربي بعلامتين، إلا أن هذا الفرق غير دال إحصائياً، أما المغرب، وسوريا، والسعودية فقد جاءت متوسطات أدائها دون المتوسط العربي وبدلالة إحصائية.

وعند مقارنة متوسطات أداء الدول العربية فيما بينها، فإنه يمكن تلخيص النتائج كما يلي:

أ - حققت لبنان أعلى متوسط عربي حيث بلغ (433)، وتبعتها مباشرة الأردن بمتوسط مقداره (424)، إلا أن الفرق بين متوسطيهما غير دال إحصائياً. ويشير ذلك إلى تماثل مستويات أداء طلبة لبنان والأردن في الرياضيات.

ب - لم يبلغ الفرق بين متوسطي لبنان والأردن مستوى الدلالة الإحصائية، بينما جاءت الفروق بين أي من هاتين الدولتين وبين باقي الدول العربية دالة إحصائياً.

ج - بلغ الفرق بين متوسط أداء تونس من جهة ومتوسطات أداء كل من البحرين، وفلسطين، والمغرب، وسوريا، والسعودية من جهة أخرى مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha = 0.05$) لصالح تونس.

د - بلغ الفرق بين متوسط أداء مصر من جهة ومتوسطات أداء كل من فلسطين، والمغرب، وسوريا، والسعودية من جهة أخرى مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha = 0.05$) لصالح مصر.

هـ - لم يختلف متوسط أداء البحرين عن متوسط أداء مصر. وكان هناك فرق دال إحصائياً بين متوسط أداء البحرين ومتوسط أداء كل من فلسطين، والمغرب، وسوريا، والسعودية لصالح البحرين.



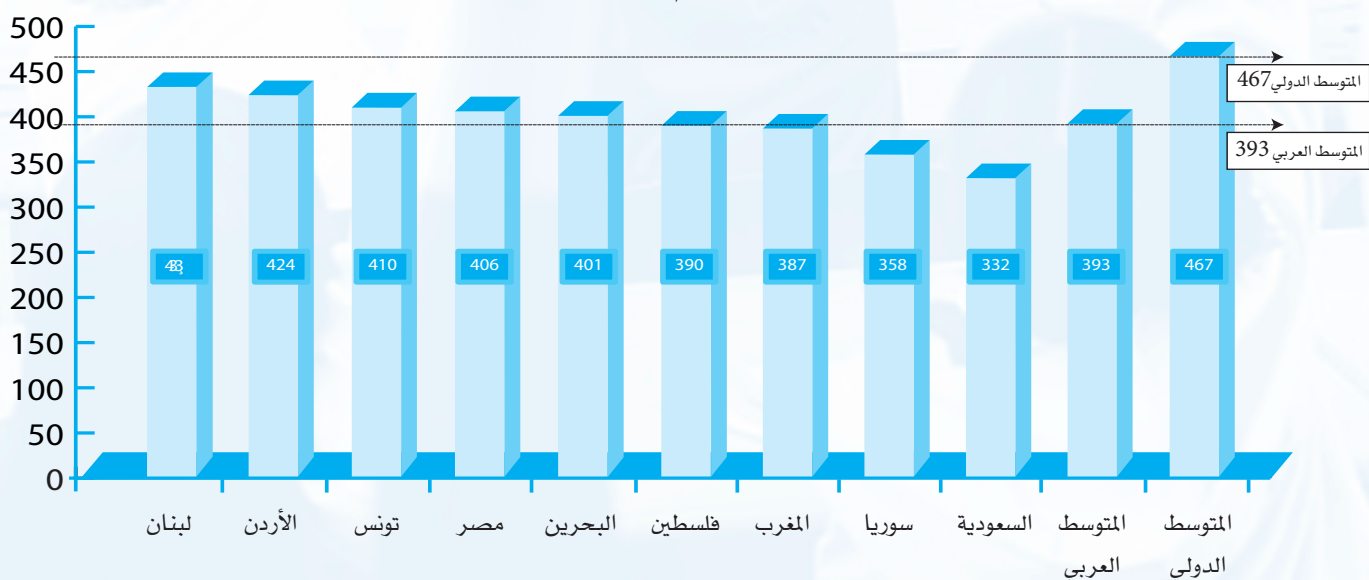
- و - لم يختلف أداء فلسطين عن المغرب، وكان الفرق بين متوسط أداء فلسطين وكل من سوريا، والسعودية دال إحصائياً.
ز - بلغ الفرق بين متوسط أداء سوريا والسعودية مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha = 0.05$) لصالح سوريا.

الجدول رقم (1-2)
متوسطات أداء الدول العربية في الرياضيات / الصف الثامن

الدولة	المتوسط
لبنان	433 (3.1)
الأردن	424 (4.1)
تونس	410 (2.2)
مصر	406 (3.5)
البحرين	401 (1.7)
فلسطين	390 (3.1)
المغرب	387 (2.5)
سوريا	358 (3.7)
السعودية	332 (4.6)
المتوسط العربي	393 (1.1)
المتوسط الدولي	467 (0.5)

() الخطأ المعياري

الشكل رقم (1-2)



متوسطات أداء الدول العربية في الرياضيات / الصف الثامن



مما تجدر الإشارة إليه أن هناك ثلاث دول عربية هي الأردن، والمغرب، وتونس قد سبق لها المشاركة في الدراسة التي نفذت في عام 1999، في حين أن الدول العربية الأخرى جاءت مشاركتها للمرة الأولى في العام 2003. عند مقارنة متوسطات أداء الدول في دراسة عام 2003 بما كانت عليه في عام 1999 يتبين أن الأردن لم يختلف أدائه في عام 2003 عما كان عليه في عام 1999. إذ أن الفرق بين المتوسطين غير دال إحصائياً. أما في تونس فقد حدث تراجع حقيقي في متوسط أداء طلبتها في عام 2003 عما كان عليه في عام 1999، أما في المغرب فلم تتوافر في بياناتها الخصائص الإحصائية اللازمة لإجراء مثل هذه المقارنة. (انظر الملحق رقم (3)).

3-2 : مستويات أداء طلبة الصف الرابع

شاركت 26 دولة من بينها ثلاث دول عربية في الدراسة TIMSS 2003 للصف الرابع هي تونس والمغرب واليمن. لقد بلغ متوسط الأداء الدولي في الرياضيات (495). وقد تم احتساب هذا المتوسط استناداً إلى بيانات 25 دولة، حيث استثنيت بيانات اليمن بسبب بعض الأخطاء في إجراءات تطبيق الدراسة، وبخاصة فيما يتعلق بعينة الدراسة وطريقة اختيارها وانخفاض معدل مشاركة الطلبة. لهذا تم عرض بيانات اليمن كملحق في التقرير الدولي. أما متوسط الأداء العربي فقد بلغ (321)، وهو دون المتوسط الدولي بـ (174) علامة وبدلالة إحصائية.

يتضح من الجدول رقم (2-2)، والشكل رقم (2-2) أن متوسطات أداء المغرب، وتونس، واليمن هي (347)، و (339)، و (278) بنفس الترتيب.

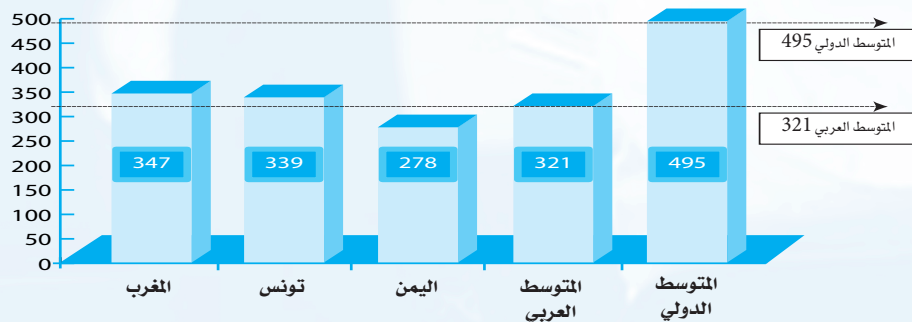
الجدول رقم (2 - 2)

متوسطات أداء الدول العربية في مادة الرياضيات / الصف الرابع

الدولة	المتوسط
المغرب	347 (5.1)
تونس	339 (4.7)
اليمن	278 (7.4)
المتوسط العربي	321 (3.4)
المتوسط الدولي	495 (0.8)

() الخطأ المعياري

الشكل رقم (2-2)



متوسطات أداء الدول العربية في الرياضيات / الصف الرابع



إن مقارنة متوسطات أداء الدول العربية فيما بينها توضح أن الفرق بين تونس والمغرب غير دال إحصائياً، الأمر الذي يشير إلى تماثل مستويات أداء طلبة هاتين الدولتين في مادة الرياضيات، في حين كان الفرق جوهرياً بين اليمن وكل من المغرب وتونس. ومما تجدر الإشارة إليه هو أن الدول العربية الثلاث المشاركة في الدراسة لهذا الصف احتلت ذيل القائمة للدول المشاركة، حيث كان ترتيبها على النحو التالي: المغرب حصلت على الترتيب (24)، وتونس حصلت على الترتيب (25)، واليمن حصلت على الترتيب (26). علماً بأن عدد الدول المشاركة بهذه الدراسة هو 26 دولة.

أما الدول التي جاءت في رأس قائمة الدول المشاركة واحتلت المرتبات الثلاث الأولى هي: سنغافورة، احتلت الترتيب الأول حيث بلغ متوسط أداء طلبتها (594)، وهونغ كونغ التي احتلت الترتيب الثاني وبلغ متوسط أداء طلبتها (575)، واليابان احتلت الترتيب الثالث وبلغ متوسط أداء طلبتها (565)، (انظر الملحق رقم (4))

4-2 : مستويات أداء طلبة الصف الثامن حسب مجالات محتوى مادة الرياضيات

توزعت فقرات اختبار الرياضيات في الصف الثامن على خمسة مجالات رئيسية هي: الأعداد، والجبر، والقياس، والهندسة، والبيانات. لقد بلغ العدد الإجمالي لفقرات الإختبار (194) فقرة توزعت على مجالات المحتوى الرياضي على النحو التالي: الأعداد (57) فقرة، والجبر (47) فقرة، والقياس (31) فقرة، والهندسة (31) فقرة، والبيانات (28) فقرة. وكان توزيع فقرات الاختبار حسب المجالات المعرفية على النحو التالي: معرفة الحقائق والإجراءات (45) فقرة، واستخدام المفاهيم (37) فقرة، وحل المسائل الروتينية (70) فقرة، والاستنتاج الرياضي (42) فقرة. ويلخص الجدول رقم (3-2) متوسط أداء الدول العربية في كل مجال من مجالات مادة الرياضيات للصف الثامن. كما يتضمن الجدول المتوسط العربي والمتوسط الدولي في كل مجال.

الجدول رقم (3-2)

متوسطات أداء الدول العربية في مادة الرياضيات حسب متغير المحتوى الرياضي / الصف الثامن

الدولة	الأعداد	الجبر	القياس	الهندسة	البيانات
لبنان	430 (3.3)	448 (3.1)	430 (3.7)	459 (3.0)	394 (4.0)
الأردن	413 (4.4)	434 (4.4)	418 (4.4)	446 (4.0)	430 (3.5)
تونس	419 (2.3)	405 (2.4)	407 (2.2)	427 (2.0)	387 (2.2)
مصر	421 (3.0)	408 (3.9)	401 (3.3)	408 (3.6)	393 (3.2)
البحرين	380 (1.9)	411 (2.5)	388 (2.1)	438 (2.1)	414 (2.1)
فلسطين	385 (3.6)	392 (3.5)	386 (2.8)	423 (3.1)	390 (2.8)
المغرب	384 (2.7)	400 (2.8)	376 (3.4)	415 (2.3)	374 (2.5)
سوريا	368 (4.0)	371 (3.1)	381 (3.3)	400 (3.3)	369 (3.2)
السعودية	307 (5.3)	331 (4.7)	338 (3.4)	382 (4.3)	339 (3.8)
المتوسط العربي	390 (1.2)	400 (1.2)	392 (1.1)	422 (1.1)	388 (1.0)
المتوسط الدولي	467 (0.5)	467 (0.5)	467 (0.5)	467 (0.5)	467 (0.5)

() الخطأ المعياري



ويتضح من الجدول رقم (2-3) ما يلي:

- أ - أن متوسط الأداء العربي في مجالات المحتوى الرياضي كان أقل من المتوسط الدولي، وبلغ هذا الفرق أقصى قيمة له في مجال البيانات (79)، وأدناه في مجال الهندسة (45).
- ب - يختلف المتوسط العربي من مجال إلى آخر. حيث بلغ أقصاه في الهندسة (422)، وأدناه في البيانات (388). ويأتي ترتيب الأداء العربي من الأحسن إلى الأسوأ كما تعكسه متوسطات الأداء بحسب مجالات المحتوى كما يلي: الهندسة، الجبر، القياس، الأعداد وأخيراً البيانات.
- ج - الفروق في متوسطات الأداء بين أعلى وأدنى أداء للدول العربية هو كما يلي: أعلى فرق في مجال الأعداد (123 علامة)، يليه في مجال الجبر (117)، ثم في مجال القياس (92)، ثم في مجال البيانات (91)، وأخيراً في مجال الهندسة (77).
- د - أن تدني مستوى أداء الدول العربية في الرياضيات ناتج عن تدني الأداء في المجالات جميعها، وإن كان تدني مستوى الأداء أكثر حدة في مجال البيانات.

5-2 : مستويات أداء طلبة الصف الرابع حسب مجالات محتوى مادة الرياضيات

توزعت فقرات اختبار مادة الرياضيات في الصف الرابع على خمسة مجالات رئيسية لمحتوى الرياضيات هي: الأعداد، والجبر، والقياس، والهندسة، والبيانات.

بلغ العدد الإجمالي لفقرات الاختبار (161) فقرة توزعت على مجالات المحتوى الخمسة كما يلي: الأعداد (63) فقرة، والجبر (24) فقرة، والقياس (33) فقرة، والهندسة (24) فقرة، والبيانات (17) فقرة. وتوزعت على المجالات المعرفية التي غطاها الاختبار على النحو التالي: معرفة الحقائق والإجراءات (38) فقرة، واستخدام المفاهيم (37) فقرة، وحل المسائل الروتينية (60) فقرة، والتفكير والاستنتاج الرياضي (26) فقرة.

الجدول رقم (2-4)

متوسطات أداء الدول العربية في مادة الرياضيات حسب متغير المحتوى الرياضي / الصف الرابع

الدولة	الأعداد	الجبر	القياس	الهندسة	البيانات
تونس	360 (4.1)	330 (4.7)	308 (5.5)	346 (5.1)	308 (4.7)
المغرب	359 (4.7)	360 (4.7)	345 (5.5)	362 (4.9)	355 (5.0)
اليمن	299 (6.8)	296 (6.0)	256 (7.5)	274 (6.9)	286 (6.0)
المتوسط العربي	339 (3.1)	329 (3.0)	303 (3.6)	327 (3.3)	316 (3.0)
المتوسط الدولي	495 (0.7)	495 (0.7)	495 (0.7)	495 (0.7)	495 (0.6)

() الخطأ المعياري

جاءت متوسطات الأداء العربي حسب مجالات المحتوى من الأعلى إلى الأدنى كما يلي:

الأعداد (339)، والجبر (329)، والهندسة (327)، والبيانات (316)، وأخيراً القياس (303).

عند مقارنة متوسطات الأداء العربي بحسب المحتوى مع المتوسط الدولي والبالغ (495) تتضح الفجوة الكبيرة بين مستوى أداء الطلبة العرب مقارنة بأقرانهم في الدول الأخرى، حيث بلغت أدنى قيمة للفرق بين المتوسط الدولي والمتوسط العربي (156) علامة في مجال الأعداد؛ وأعلى قيمة لهذا الفرق هي (192) في مجال القياس.



6-2 : مستويات أداء طلبة الصف الثامن في مادة الرياضيات حسب متغير الجنس

اختلفت متوسطات أداء الذكور عن أداء الإناث في الصف الثامن في الدول العربية المشاركة، لصالح الذكور في المغرب، وتونس، ولبنان، وكانت لصالح الإناث في الأردن، والبحرين. وكانت متوسطات الأداء متقاربة في مصر، والسعودية، وفلسطين، وسوريا، كما يبيّنه الجدول رقم (2-5). علماً بأن الفرق بين المتوسط الدولي للأداء بين الذكور والإناث في مادة الرياضيات هو علامة واحدة فقط لصالح الإناث، وهذا الفرق غير دال إحصائياً، وكذلك الحال مع المتوسط العربي للذكور والإناث. ومن الملفت للنظر أن الفرق كبير لصالح الذكور (24 علامة) في تونس، والفرق كبير لصالح الإناث في كل من الأردن (27 علامة) والبحرين (33 علامة).

الجدول رقم (2-5)

متوسطات أداء الدول العربية في مادة الرياضيات حسب الجنس / الصف الثامن

الدولة	الإناث	الذكور	الفرق المطلق
مصر	407 (4.4)	406 (5.0)	1 (6.4)
سوريا	352 (3.6)	355 (6.1)	3 (6.1)
فلسطين	394 (3.9)	386 (4.7)	8 (5.9)
لبنان	429 (3.6)	439 (3.9)	10 (4.0) ▼
السعودية	326 (7.9)	336 (5.5)	10 (9.7)
المغرب	381 (2.8)	393 (3.0)	12 (3.1) ▼
تونس	399 (2.6)	423 (2.2)	24 (1.9) ▼
الأردن	438 (4.6)	411 (5.8)	27 (6.8) ▲
البحرين ^{xx}	417 (2.4)	385 (2.4)	33 (3.3) ▲
المتوسط العربي	394 (1.4)	393 (1.5)	1 (1.9)
المتوسط الدولي	467 (0.6)	466 (0.6)	1 (0.6)

() الخطأ المعياري

▼ الفرق ذا دلالة إحصائية لصالح الذكور ($\alpha = 0.05$)

▲ الفرق ذا دلالة إحصائية لصالح الإناث ($\alpha = 0.05$)

xx قد تبدو الفروق غير متسقة بسبب أخطاء التقريب.

وبغرض إعطاء صورة أكثر تفصيلاً حول التباين في مستويات أداء الجنسين، فإن الجدول رقم (2-6) يلخص أداء الذكور والإناث في مجالات مادة الرياضيات في الدول العربية. وتشير المتوسطات على المستوى العربي في كل مجال من مجالات مادة الرياضيات إلى تماثل أداء الذكور والإناث، في مجالات الأعداد والهندسة والبيانات، وتفوق للذكور في مجال القياس، بينما تظهر البيانات تفوق الإناث في مجال الجبر. وبالرغم من ذلك، فإنه من المهم الانتباه إلى أن هذه النتائج على مستوى البلد الواحد تأخذ أنماطاً مختلفة، حيث جاءت الفروقات بين الجنسين غير دالة إحصائياً في المجالات جميعها في كل من مصر، وسوريا، في حين جاءت الفروقات دالة إحصائياً في المجالات جميعها ولصالح الذكور في تونس. أما في الأردن والبحرين فقد جاءت الفروقات دالة إحصائياً في المجالات جميعها ولصالح الإناث. وفي فلسطين، تفوقت الإناث في مجالي الجبر والبيانات، وتفوق الذكور في مجال القياس، ولم يختلف أداء الذكور عن الإناث في مجالي الأعداد والهندسة. وفي المغرب تفوق الذكور في مجالات الأعداد والهندسة والبيانات، ولم يختلف الأداء بين الجنسين في مجالي الجبر والقياس. وفي لبنان تفوق الذكور في مجالي القياس والهندسة، ولم يختلف الأداء بين الجنسين في مجالات الأعداد والجبر والبيانات.



الجدول رقم (6-2)

متوسطات أداء الدول العربية في مادة الرياضيات حسب متغيري مجالات المحتوى والجنس / الصف الثامن

الدولة	الأعداد		الجبر		القياس		الهندسة		البيانات	
	ذكور	إناث	ذكور	إناث	ذكور	إناث	ذكور	إناث	ذكور	إناث
الأردن	401 (6.3)	426 ▲ (5.5)	417 (6.4)	452 ▲ (4.8)	410 (5.5)	426 ▲ (5.7)	438 (5.8)	455 ▲ (4.4)	420 (4.7)	441 ▲ (3.7)
البحرين	369 (2.8)	392 ▲ (3.6)	387 (3.3)	434 ▲ (3.2)	383 (2.5)	394 ▲ (3.2)	422 (2.8)	453 ▲ (2.4)	401 (2.7)	427 ▲ (2.2)
فلسطين	383 (5.7)	387 (4.4)	378 (5.4)	404 ▲ (4.5)	392 ▲ (4.4)	380 (3.9)	419 (4.8)	426 (4.2)	382 (5.2)	397 ▲ (3.9)
مصر	421 (4.5)	420 (3.8)	403 (5.6)	413 (4.7)	405 (4.7)	396 (4.3)	409 (5.3)	407 (4.9)	394 (4.7)	393 (4.2)
سوريا	365 (5.3)	363 (4.2)	361 (4.9)	373 (2.8)	383 (4.9)	369 (3.6)	397 (6.1)	397 (4.2)	370 (4.5)	362 (4.0)
تونس	432 ▲ (2.8)	408 (2.3)	412 ▲ (2.5)	398 (3.1)	421 ▲ (3.4)	394 (2.7)	437 ▲ (2.4)	419 (2.4)	402 ▲ (3.5)	373 (2.1)
السعودية	318 ▲ (5.9)	293 (8.9)	329 (6.1)	333 (8.0)	347 ▲ (4.9)	326 (4.4)	382 (4.9)	381 (7.2)	334 (5.3)	345 (5.9)
المغرب	394 ▲ (3.4)	377 (3.6)	402 (4.1)	400 (3.0)	385 (7.1)	369 (3.1)	423 ▲ (3.6)	408 (3.9)	384 ▲ (3.8)	364 (3.8)
لبنان	434 (4.3)	427 (3.7)	447 (4.2)	448 (3.7)	442 ▲ (4.6)	420 (4.1)	467 ▲ (4.2)	453 (3.2)	398 (4.6)	391 (5.2)
المتوسط العربي	391 (1.6)	388 (1.6)	393 (1.6)	406 ▲ (1.5)	396 ▲ (1.6)	386 (1.3)	422 (1.5)	422 (1.4)	387 (1.5)	388 (1.4)
المتوسط الدولي	467 (0.6)	467 (0.6)	462 (0.6)	471 ▲ (0.6)	470 ▲ (0.6)	464 (0.6)	467 (0.6)	466 (0.6)	467 (0.6)	467 (0.5)

() الخطأ المعياري

▲ المتوسط أعلى بدلالة إحصائية للجنس المحدد.

7-2 : مستويات أداء طلبة الصف الرابع في مادة الرياضيات حسب متغير الجنس

عند مقارنة متوسطات أداء الذكور والإناث في الصف الرابع في الدول العربية التي شاركت في الدراسة، يتضح من الجدول رقم (7-2) أن الفروق بين المتوسطات كانت لصالح الذكور في كل من المغرب واليمن، ولصالح الإناث في تونس، ولكنها غير دالة إحصائياً. ويشير ذلك إلى عدم اختلاف مستويات أداء الإناث عن مستويات أداء الذكور. وتجدر الإشارة إلى أن الفرق بين متوسط الذكور ومتوسط الإناث على المستوى الدولي بلغ علامة واحدة ولصالح الذكور، إلا أنه غير دال إحصائياً.



الجدول رقم (2-7)

متوسطات أداء الدول العربية في مادة الرياضيات حسب متغير الجنس / الصف الرابع

الدولة	الإناث	الذكور	الفرق المطلق
المغرب	344 (6.1)	350 (5.1)	6 (4.7)
تونس	342 (5.0)	337 (4.9)	5 (2.8)
اليمن	275 (8.7)	282 (8.7)	7 (9.4)
المتوسط العربي	320 (3.9)	323 (3.7)	3 (3.6)
المتوسط الدولي	495 (0.8)	496 (0.8)	1 (0.7)

() الخطأ المعياري

يبين الجدول رقم (2-8) الفروق بين متوسطات أداء الذكور والإناث حسب مجالات المحتوى الرياضي. وجاءت هذه الفروقات في الدول العربية الثلاث غير دالة إحصائياً في المجالات جميعها.

جدول (2-8)

متوسطات أداء الدول العربية في مادة الرياضيات حسب مجالات المحتوى والجنس / الصف الرابع

الدولة	الأعداد		الجبر		القياس		الهندسة		البيانات	
	ذكور	إناث	ذكور	إناث	ذكور	إناث	ذكور	إناث	ذكور	إناث
المغرب	355 (6.0)	363 (4.8)	356 (5.9)	365 (5.2)	336 (6.5)	353 (5.7)	362 (7.3)	362 (5.2)	356 (6.2)	354 (4.9)
تونس	361 (4.8)	360 (4.1)	331 (5.4)	329 (5.4)	311 (6.3)	306 (5.5)	351 (6.2)	342 (5.4)	311 (5.3)	305 (5.0)
اليمن	294 (8.3)	303 (8.2)	283 (8.1)	304 (8.5)	249 (10.4)	263 (8.7)	284 (8.8)	269 (8.5)	284 (6.7)	289 (7.4)
المتوسط العربي	337 (3.8)	342 (3.4)	323 (3.8)	333 (3.8)	299 (4.7)	307 (3.9)	332 (4.3)	324 (3.8)	317 (3.5)	316 (3.4)
المتوسط الدولي	495 (0.8)	496 (0.8)	496 (0.8)	495 (0.8)	493 (0.8)	498 (0.7)	498 (0.8)	493 (0.8)	497 (0.8)	494 (0.7)

() الخطأ المعياري

8-2 : توزيع مستويات الأداء حسب مستويات الأداء الدولية

توفر نتائج الدراسة الدولية، بالإضافة إلى متوسطات أداء الطلبة فيها ومقارنة هذه المتوسطات بين الدول المشاركة، وصفاً عاماً للمهارات والمعارف التي اكتسبها الطلبة، وفق ما تم قياسه في الفقرات الاختبارية. فالهم هنا بالدرجة الأساس ليس ترتيب الدول وإنما ما تكشفه الدراسة عن مستوى أداء الطلبة بشكل محدد. ولهذا فقد اعتمدت الدراسة الدولية مقياساً خاصاً للأداء (Achievement Scale) يمكن من إجراء المقارنات بين الطلبة في البلد الواحد، بالإضافة إلى مقارنة مستويات أدائهم بغيرهم من طلبة الدول الأخرى في المستويات المختلفة وفق مقياس الأداء الدولي (International Benchmarks of Mathematics Achievement). ويتكوّن مقياس الأداء الدولي من أربعة مستويات، يحدد كلاً منها درجة قطع Benchmark، وهي:



- مستوى الأداء المتقدم،
- مستوى الأداء العالي،
- مستوى الأداء المتوسط،
- مستوى الأداء المنخفض.

1-8-2 : مستوى الأداء المتقدم : (625+ - Advanced International Benchmark)

هو المستوى الذي يقع ضمنه الطلبة الذين حصلوا على علامة 625 فأكثر في الاختبار. ويتصف طلبة الصف الثامن الذين وصلوا هذا المستوى بقدرتهم على تنظيم المعلومات وصياغة التعميمات، وشرح استراتيجيات الحل في حالة المسائل التي تتصل بالمواقف غير الروتينية. كما أنهم يكونون قادرين على تطبيق المعرفة المتصلة بالعلاقات العددية والهندسية والجبرية التي من شأنها أن تؤدي إلى حل المسائل (ومثال ذلك العلاقات بين الكسور العادية والكسور العشرية، والنسب المئوية والخواص الهندسية، والقوانين الجبرية)، وكذلك القدرة على إيجاد الصيغ المتكافئة للقوانين الجبرية. فالطلبة الذين وصلوا إلى هذا المستوى يستطيعون:

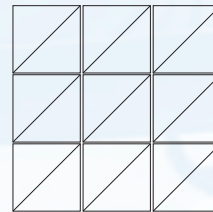
- حل مسائل غير روتينية.
- حل مسائل تحتاج إلى أكثر من خطوة.
- حل مسائل لفظية تتضمن عمليات عكسية.
- الوصول إلى استنتاجات وتبريرها.

فيما يلي نموذج من الأسئلة التي يستطيع غالبية الطلبة الذين يقعون ضمن هذا المستوى الإجابة عنها إجابات صحيحة :

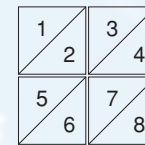
مستوى الأداء المتقدم / الصف الثامن

مجال المحتوى: الجبر

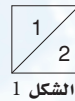
السؤال: جزئت الأشكال الثلاثة التالية إلى مثلثات صغيرة متطابقة.



الشكل 3



الشكل 2



الشكل 1

أ. أكمل الجدول التالي: أولاً: اكتب عدد المثلثات الصغيرة التي يتكون منها الشكل 3.

بعد ذلك جد عدد المثلثات الصغيرة التي سيحتاج لها لتكوين الشكل الرابع إذا استمرت متتالية الأشكال بالظهور.

الشكل	عدد المثلثات الصغيرة
1	2
2	8
3	18
4	32

تجدر الإشارة إلى أن هذه المستويات تراكمية، أي أن الطالب الذي يصل إلى مستوى ما يكون قد وصل إلى المستويات الأخرى التي تقل عنه. فالطالب الذي وصل إلى مستوى التحصيل العالي يكون قد وصل إلى المستويين المتوسط والمنخفض لكنه عجز عن الوصول إلى المستوى المتقدم.

الطلبة الذين وصلوا إلى مستوى التحصيل المتقدم في الصف الثامن يستطيعون:

- حل مسائل غير روتينية
- حل مسائل تحتاج إلى أكثر من خطوة
- حل مسائل لفظية تتضمن عمليات عكسية
- الوصول إلى استنتاجات منطقية وتبريرها

الدولة	% للإجابة الصحيحة
الأردن	5
مصر	5
فلسطين	5
البحرين	4
المغرب	2
تونس	1
لبنان	1
السعودية	0
المتوسط العربي	3
المتوسط الدولي	14



ب. عند استمرار الأشكال بالظهور حتى الشكل السابع. ما عدد المثلثات الصغيرة التي سيحتاج لها لتكوين شكل 7 ؟

الإجابة:

$$49 \times 2 = (7)^2 \times 2$$

$$98 =$$

ج. عند استمرار الأشكال بالظهور حتى الشكل 50. اشرح طريقة لإيجاد عدد المثلثات الصغيرة في الشكل 50 بحيث لا تعتمد هذه الطريقة على رسم الشكل وعدّ المثلثات.

$$2500 \times 2 = (50)^2 \times 2$$

$$5000 =$$

طلبة الصف الرابع الذين وصلوا إلى
المستوى المتقدم يستطيعون:

- فهم العلاقة بين الكسور العادية والعشرية
- اختيار المعلومات المناسبة لحل مسائل لفظية من عدة خطوات في موضوع النسب والتناسب
- اختيار القاعدة المناسبة لعلاقة ما
- فهم مضمون المساحة
- استخدام مفاهيم القياس في حل المسائل
- اظهار فهم أولي للدوران
- تنظيم وتفسير وتمثيل البيانات

ويتصف طلبة الصف الرابع الذين وصلوا إلى هذا المستوى بأنهم قادرون على تطبيق فهمهم ومعرفتهم الرياضية في مدى واسع من المواقف المعقدة نسبياً. فهم يفهمون العلاقة بين الكسور العادية والعشرية، ويستطيعون اختيار المعلومات المناسبة لحل مسائل لفظية من عدة خطوات في موضوع النسبة والتناسب، ويستطيعون صياغة أو اختيار القاعدة المناسبة لعلاقة ما، ويبدون فهماً للمساحة، وقادرون على استخدام مفاهيم القياس في حل مسائل متنوعة، ويظهرون فهماً أولياً للدوران، ويستطيعون تنظيم وتفسير وتمثيل البيانات في حل المسائل.

وفيما يلي نموذج من الأسئلة التي يستطيع غالبية طلبة الصف الرابع ضمن هذا المستوى الإجابة عنها إجابات صحيحة :

الدولة	% للإجابة الصحيحة	مستوى الأداء المتقدم / الصف الرابع مجال المحتوى: الأعداد
سنغافورة	95	<p>السؤال: أي مما يلي يساوي $\frac{7}{10}$ ؟</p> <p>أ 70</p> <p>ب 7</p> <p>ج 0.7</p> <p>د 0.07</p>
المغرب	23	
تونس	15	
سلوفينيا	8	
المتوسط العربي	19	
المتوسط الدولي	43	



2 - 8 - 2 : مستوى الأداء العالي : - (High International Benchmark (550+)

هو المستوى الذي يتضمن الطلبة الذين حصلوا على علامة 550 فأكثر في الاختبار. ويستطيع طلبة الصف الثامن الذين وصلوا إلى هذا المستوى أن يطبقوا فهمهم ومعرفتهم في مجموعة واسعة من المواقف المعقدة تقريباً، كما أنهم يستطيعون القيام بعمليات الترتيب، والربط، وإجراء العمليات الحسابية المتصلة بالكسور العادية والعشرية للمساعدة في حل المسائل الكتابية. كما يستطيعون استخدام معرفتهم في الخواص الهندسية لحل المسائل، وكذلك التعرف على العبارات الجبرية وتقييمها، وحل معادلات جبرية ذات متغير واحد. فالطلبة الذين وصلوا إلى هذا المستوى يستطيعون:

- تطبيق معرفتهم الرياضية في العديد من المواقف المعقدة.
- إجراء العمليات الحسابية على الكسور العادية والعشرية والأعداد الصحيحة السالبة.
- حل مسائل جبرية بسيطة، ويشمل ذلك حساب مقدار جبري، وحل معادلات خطية بمجهولين.
- إيجاد المساحات والأحجام لأشكال هندسية بسيطة.
- حل مسائل في الاحتمالات وتفسير البيانات الجدولة والممثلة بيانياً.

وفيما يلي نموذج من الأسئلة التي يستطيع غالبية الطلبة الذين هم ضمن هذا المستوى الإجابة عنها إجابات صحيحة :

مستوى الأداء العالي / الصف الثامن مجال المحتوى : الأعداد	الدولة	% للإجابة الصحيحة
<p>السؤال: سعة مكيال $5/1$ كغم من الطحين. كم عدد المكايل من الطحين نحتاج ملء كيس سعته 6 كغم من الطحين؟</p> <p>الإجابة:</p> $\frac{5}{1} \times 6 = \frac{1}{5} \div 6$ $5 \times 6 =$ 30 مكيالاً	تونس	18
	مصر	17
	الأردن	16
	لبنان	15
	البحرين	11
	فلسطين	10
	المغرب	8
	السعودية	7
	المتوسط العربي	13
	المتوسط الدولي	38

طلبة الصف الرابع الذين وصلوا إلى
المستوى العالي يستطيعون:

- تطبيق معرفتهم الرياضية في حل المسائل
- حل مسائل لفظية من عدة خطوات تشمل العمليات الحسابية الأربعة
- استخدام فهمهم للقيمة المنزلية والكسور العادية
- إظهار فهمهم للمجسمات ذات الأبعاد الثلاثة
- تحويل أشكال إلى أشكال أخرى
- إظهار مهارات في القياس
- تفسير واستخدام البيانات المعروضة في جداول وأشكال

يتصف طلبة الصف الرابع الذين وصلوا إلى هذا المستوى بأنهم قادرين على تطبيق معرفتهم الرياضية في حل المسائل. وهم قادرين على حل مسائل لفظية من عدة خطوات تشتمل على الجمع، والطرح، والضرب، والقسمة. ويستطيعون استخدام فهمهم للقيمة المنزلية، والكسور العادية في حل المسائل. ويبدون فهماً للمجسمات الثلاثية الأبعاد، وكيفية تحويل أشكال إلى أشكال أخرى، والتحويلات الهندسية البسيطة في المستوى الديكارتي، ويظهرون مهارات متنوعة في القياس، ويستطيعون تفسير واستخدام البيانات المعروضة في جداول وأشكال في حل المسائل.



وفيما يلي نموذج من الأسئلة التي يستطيع غالبية الطلبة الذين وصلوا لهذا المستوى الإجابة عنها إجابات صحيحة :

مستوى الأداء العالي / الصف الرابع مجال المحتوى: أنماط وعلاقات	الدولة	% للإجابة الصحيحة
<p>السؤال: يمثل \square عدد المجلات التي تقرأها ليلى في كل أسبوع. أي مما يلي يمثل العدد الإجمالي للمجلات التي تقرأها ليلى في 6 أسابيع؟</p> <p>أ $\square + 6$</p> <p>ب $\square \times 6$</p> <p>ج $6 + \square$</p> <p>د $6 \times (\square + \square)$</p>	سنغافورة	86
	المغرب	29
	تونس	20
	المتوسط العربي	25
	المتوسط الدولي	58

2 - 8 - 3 : مستوى الأداء المتوسط: (475+) Intermediate International Benchmark

طلبة الصف الرابع الذين وصلوا إلى
مستوى الأداء المتوسط يستطيعون:

- تطبيق المعرفة الرياضية الأساسية في مواقف مباشرة
- استنتاج الأنماط البسيطة
- استيعاب الأشكال ذات البعدين
- قراءة وتفسير البيانات المعروضة بصور مختلفة

هذا المستوى يتضمن الطلبة الذين حصلوا على علامة 475 فأكثر في الاختبار. ويستطيع طلبة الصف الثامن الذين وصلوا إلى هذا المستوى أن يطبقوا معرفتهم الرياضية الأساسية في المواقف المباشرة. فهم يستطيعون القيام بعمليات الجمع، والطرح لحل مسائل كتابية ذات خطوة واحدة، سواء كانت الأعداد الواردة فيها صحيحة أم كسرية. كما يستطيعون إيجاد قيمة الحد المجهول في تناسب ما، واستخدام الخواص الرئيسة للأشكال الهندسية، وقراءة وتفسير الرسوم البيانية، والجداول، ويدركون المفاهيم الرئيسة لمبادئ الاحتمالات، ويفهمون العلاقات الجبرية البسيطة. فالطلبة الذين وصلوا إلى هذا المستوى يستطيعون:

- تطبيق المعرفة الرياضية الأساسية في مواقف بسيطة ومباشرة.
- إجراء عمليات الجمع، والطرح، والضرب، والقسمة في حل مسائل لفظية بخطوة واحدة.
- حل معادلات خطية بمجهول واحد فقط.
- التعرف على المفاهيم الأساسية في الاحتمالات.
- قراءة وتفسير الأشكال والجداول والخرائط والمقاييس.



وللتعرف على نموذج من الأسئلة التي يستطيع غالبية الطلبة الذين هم في هذا المستوى الإجابة عنها إجابات صحيحة :

الدولة	مستوى الأداء المتوسط / الصف الثامن مجال المحتوى : الأعداد	% للإجابة الصحيحة
تونس	<p>السؤال: أنهى علي سباقاً في 49.86 ثانية، وأنهى بلال السباق نفسه في 52.30 ثانية ، كم يزيد الزمن الذي احتاجه بلال لإنهاء السباق عن الزمن الذي احتاجه علي ؟</p> <p>أ 2.44 ثانية</p> <p>ب 2.54 ثانية</p> <p>ج 3.56 ثانية</p> <p>د 3.76 ثانية</p>	63
لبنان		61
مصر		58
الأردن		46
المغرب		45
البحرين		45
فلسطين		37
السعودية		19
المتوسط العربي		48
المتوسط الدولي		61

ويتصف طلبة الصف الرابع الذين وصلوا إلى هذا المستوى بأنهم قادرون على تطبيق المعرفة الرياضية الأساسية في مواقف مباشرة (Straightforward Situations)، فهم يستطيعون قراءة وتفسير واستخدام صور مختلفة للأعداد المكونة من ثلاث أو أربع منازل، ويستطيعون استنتاج الأنماط البسيطة، وهم يألفون الأشكال ذات البعدين، ويستطيعون قراءة وتفسير البيانات المعروضة بصور مختلفة.

وفيما يلي نموذج من الأسئلة التي يستطيع غالبية الطلبة الذين هم في هذا المستوى الإجابة عنها إجابات صحيحة :

الدولة	مستوى الأداء المتوسط / الصف الرابع مجال المحتوى : البيانات	% للإجابة الصحيحة
بلجيكا	<p>السؤال: صف به 30 طالباً. (10) منهم شعرهم أسود. (15) شعرهم أشقر، وباقي الطلبة شعرهم بني. أكمل الشكل أدناه لتمثل عدد الطلبة الذين لون شعرهم بني.</p> <p>لون الشعر</p> <p>أسود أشقر بني</p>	93
المغرب		24
تونس		21
المتوسط العربي		23
المتوسط الدولي		73



2 - 8 - 4 : مستوى الأداء المنخفض : (+400) - Low International Benchmark

هو المستوى الذي يضم الطلبة الذين حصلوا على علامة 400 فأكثر في الاختبار. ويستطيع طلبة الصف الرابع الذين وصلوا إلى هذا المستوى القيام بالحسابات الخاصة بالأعداد الصحيحة، فهم يستطيعون القيام بعمليات الجمع والطرح والتقريب في حالة الأعداد الصحيحة. كما يستطيعون القيام بعمليات جمع الكسور العشرية التي لها نفس العدد من الخانات العشرية. كذلك يستطيعون تقريب الأعداد الصحيحة لأقرب مائة، وهم يدركون بعض المفاهيم والمصطلحات الأساسية. فالطلبة في هذا المستوى يستطيعون:

- إجراء العمليات الحسابية على الأعداد الصحيحة الموجبة.
- تقريب الأعداد التي تشتمل على منزلتين عشريتين إلى أقرب واحد صحيح.
- ضرب عدد يشتمل على منزلتين عشريتين بآخر يشتمل على ثلاث منازل عشرية باستخدام الآلة الحاسبة.
- قراءة ومعرفة معلومات ممثلة على خط مستقيم.

فيما يلي نموذج من الأسئلة التي يستطيع غالبية الطلبة الذين هم في هذا المستوى الإجابة عنها إجابات صحيحة :

مستوى الأداء المنخفض / الصف الثامن مجال المحتوى: الأعداد	الدولة	% للإجابة الصحيحة
<p>السؤال: أي الأعداد التالية هو الأقرب إلى 10 ؟</p> <p>أ 0.10</p> <p>ب 9.99</p> <p>ج 10.10</p> <p>د 10.90</p>	تونس	76
	المغرب	75
	لبنان	67
	الأردن	55
	فلسطين	50
	البحرين	49
	مصر	48
	السعودية	35
	المتوسط العربي	57
	المتوسط الدولي	77

يتصف طلبة الصف الرابع الذين وصلوا إلى هذا المستوى بأن لديهم بعض المعرفة الرياضية الأساسية، فهم يفهمون الأعداد الكلية، ويستطيعون إجراء العمليات الحسابية البسيطة عليها. ولديهم معرفة بالخصائص الرئيسة للمثلث والمستطيل. ويستطيعون قراءة المعلومات التي تم تمثيلها بأشكال بسيطة بواسطة الأعمدة.



وفيما يلي نموذج من الأسئلة التي يستطيع غالبية طلبة هذا الصف في هذا المستوى الإجابة عنها إجابات صحيحة :

مستوى الأداء المنخفض / الصف الرابع مجال المحتوى : الأعداد	الدولة	% للإجابة الصحيحة
السؤال: $9 \times 15 =$ الإجابة: 135	تايلاند	94
	تونس	68
	المغرب	36
	النرويج	30
	المتوسط العربي	52
	المتوسط الدولي	72

يبين الجدول رقم (2-9) النسب المئوية لطلبة الصف الثامن من الدول العربية المشاركة، الذين وصلوا في إنجازهم إلى مستويات الأداء الأربعة. حيث نجد أن النسب المئوية للطلبة الذين وصلوا إلى أي من مستويات الأداء في مادة الرياضيات كانت أقل من المتوسط الدولي. كما يلاحظ تدني نسبة الطلبة الذين وصلوا إلى مستوى الأداء المتوسط والمستوى المنخفض. ففي المستوى المتوسط بلغت أعلى نسبة للطلبة الذين وصلوا هذا المستوى في الأردن (30%)، بينما وصلت أدنى قيمة لها (3%) في السعودية، وفي المستوى المنخفض بلغت أعلى نسبة للطلبة (68%) في لبنان، وأدنى نسبة (19%) في السعودية.

إن النسبة المئوية للطلبة الذين وصلوا إلى المستوى المتقدم لم تتجاوز 1% (كما هي في حالة الأردن ومصر)، وانعدمت هذه النسبة في الدول العربية الأخرى. إن هذه النسب غير مشجعة، إذ إنها تكشف أن المؤسسة التعليمية العربية في مجال تعليم الرياضيات في الدول العربية المشاركة عجزت عن مساعدة الطلبة، بمن فيهم من يعتبرون متفوقين نسبياً في الأداء على المستوى الوطني (أو الدولة الواحدة) لتحقيق مستوى متقدم مماثل لأقرانهم في الدول الأخرى. أما بالنسبة للمستوى العالي من الأداء، فقد بلغت أعلى نسبة حققها طلبة الأردن 8%، وأدناها عند طلبة السعودية 0%.

الجدول رقم (2-9)

النسب المئوية للطلبة الذين وصلوا إلى مستويات الأداء الأربعة في مادة الرياضيات في الدول العربية / الصف الثامن

الدولة	متقدم (625)	عالٍ (550)	متوسط (475)	منخفض (400)
مصر	1 (0.2)	6 (0.5)	24 (1.2)	52 (1.7)
البحرين	0 (0.0)	2 (0.2)	17 (0.7)	51 (1.1)
لبنان	0 (0.1)	4 (0.6)	27 (1.8)	68 (1.9)
السعودية	0 (0.1)	0 (0.1)	3 (0.6)	19 (1.7)
المغرب	0 (0.0)	1 (0.2)	10 (0.9)	42 (1.6)
تونس	0 (0.0)	1 (0.3)	15 (1.1)	55 (1.6)
فلسطين	0 (0.1)	4 (0.4)	19 (1.2)	46 (1.5)
الأردن	1 (0.2)	8 (1.0)	30 (1.9)	60 (1.9)
سوريا	0 (0.0)	1 (0.3)	7 (0.9)	29 (1.6)
المتوسط الدولي	7 (0.1)	23 (0.2)	49 (0.2)	74 (0.2)
المتوسط العربي	0 (0.0)	3 (0.2)	17 (0.4)	55 (0.6)

() الخطأ المعياري



ويبين الجدول رقم (2-10) النسب المئوية لطلبة الصف الرابع من الدول العربية المشاركة الذين وصلوا في إنجازهم إلى مستويات الأداء الأربعة، حيث تكشف هذه النسب عن ضعف شديد في مستويات أداء الطالب العربي في مادة الرياضيات بالمقارنة مع الطالب الدولي. والدليل على ذلك هو نسبة الطلبة العرب الذين فشلوا في الوصول إلى أي من المستويات الأربعة والبالغة (76%)، بينما بلغت هذه النسبة على المستوى الدولي (18%)، أما النسبة الباقية من الطلبة العرب والذين تمكنوا من الوصول إلى أحد هذه المستويات، فقد توزعت على مستويات الأداء على النحو التالي:

- المستوى المتقدم (0%)، والمستوى العالي 1%، والمستوى المتوسط 7%، والمستوى المنخفض 24%.

بينما جاءت هذه النسب على المستوى الدولي على النحو التالي:

- المستوى المتقدم 9%، والمستوى العالي 33%، والمستوى المتوسط 63% والمستوى المنخفض 82%.

الجدول رقم (2-10)

النسب المئوية للطلبة الذين وصلوا إلى مستويات الأداء الأربعة في مادة الرياضيات في الدول العربية / الصف الرابع

الدولة	متقدم (625)	عالي (550)	متوسط (475)	منخفض (400)
تونس	0 (0.1)	1 (0.3)	9 (1.0)	28 (1.7)
المغرب	0 (0.0)	1 (0.2)	8 (0.8)	29 (2.2)
اليمن	0 (0.1)	1 (0.4)	5 (1.1)	15 (1.9)
المتوسط العربي	0 (0.05)	1 (0.2)	7 (0.6)	24 (1.1)
المتوسط الدولي	9 (0.2)	33 (0.3)	63 (0.3)	82 (0.2)

() الخطأ المعياري

2 - 9 : ملخص الفصل:

لقد تم في هذا الفصل وصف مستويات الأداء في مادة الرياضيات لمجموعة من الدول العربية المشاركة في الدراسة، وأظهرت النتائج ضعفاً واضحاً في مادة الرياضيات عند الطالب العربي مقارنة بالطالب الدولي سواء، كان هذا الطالب في الصف الثامن أم الصف الرابع، وإن كانت المشكلة أكثر حدة في الصف الرابع. كما كشفت النتائج ذات العلاقة بمستويات الأداء الأربعة عن تدني نوعية التعليم لمادة الرياضيات في الدول العربية المشاركة جميعها، حيث انعدمت نسبة الطلبة في المستوى المتقدم في الصف الرابع، وبلغت 1% فقط في دولتين هما (الأردن، ومصر)، وانعدمت هذه النسبة في الدول العربية الأخرى المشاركة في الدراسة في الصف الثامن.



الفصل الثالث

المتغيرات ذات العلاقة بمستويات الأداء في مادة الرياضيات



3. المتغيرات ذات العلاقة بمستويات الأداء في مادة الرياضيات

1-3 : تمهيد

سيتم في هذا الفصل ربط مستويات الأداء في مادة الرياضيات بمجموعة من المتغيرات المتصلة بالطالب، والمعلم، والمدرسة، والمنهاج، والصف الدراسي، وعدد الطلبة في الفصل وبيئة المدرسة والأمن، والأوضاع الاقتصادية والاجتماعية للطالب وأسرته، وطرائق وأساليب التدريس وأساليب التقويم المدرسي، والتي من شأنها جميعاً، أن تساعد في تفسير هذه النتائج وتحليلها والإرشاد إلى مواطن الخل ومكامن الضعف المتوجب معالجته ومن ثم الوصول إلى الاستنتاجات والتوصيات، التي يؤمل أن تقدم عوناً ومؤشراً نحو الاتجاه السليم للمخططين والتربويين، ولصانعي القرارات والسياسات في الدول العربية المشاركة ذات العلاقة، بهدف الارتقاء بالعملية التربوية التعليمية التعليمية بكل أركانها وأدواتها، وبخاصة ما يتعلق بمادتي الرياضيات والعلوم اللتين هما أساس التقدم العلمي والتكنولوجي ومن ثم الحضاري بالنتيجة.

إن نتائج الطلبة في الاختبارات تشير إلى مكامن الخل في العملية التربوية، والتي تنعكس آثارها على مستويات أداء الطلبة، وبالتالي على تحقيق الأهداف المرسومة لتدريس مادة الرياضيات، لهذا فإن التحديد الدقيق لمواطن الخل في مستويات الأداء وأسبابه هو هدف هام من أهداف هذه الدراسة.

لهذا فإن الدراسة تركز على العلاقات بين مستويات أداء طلبة الدول العربية المشاركة في اختبارات الرياضيات للصفين الرابع والثامن، وبين المتغيرات المذكورة أعلاه مع إجراء مقارنات مع النتائج الدولية كلما كان ذلك ممكناً ومجدياً.

2-3 : خصائص الطلبة ومواقفهم تجاه مادة الرياضيات

لقد تم دراسة آثار المتغيرات المتعلقة بهذا الأمر وفق عدة أبعاد أهمها:

- الموارد التربوية والتعليمية المتاحة للطالب في دراسة الرياضيات.
- مواقف واتجاهات الطالب إزاء الرياضيات وتعلمها.

1-2-3 : الموارد التربوية والتعليمية المتوافرة لدى الطلبة

للتعرف على الموارد التربوية المتاحة للطالب في البيت، ركزت الدراسة على عدد من المتغيرات أهمها: المستوى التعليمي للأبوين، والتطلعات التربوية للطلبة، وتكلم لغة الاختبار في البيت، وعدد الكتب المتوافرة للطالب في البيت، وتوافر الحاسوب واستعماله في البيت وفي المدرسة.

مستوى تعليم الوالدين

اعتمدت الدراسة تقسيم المستوى الدراسي للوالدين إلى خمس فئات هي: حاصل على الشهادة الجامعية الأولى أو ما يعادلها، أو حاصل على الشهادة الجامعية المتوسطة أو شهادة التعليم الفني، أو حاصل على شهادة إتمام المرحلة الثانوية أو ما يعادلها، أو حاصل على شهادة إتمام مرحلة التعليم الإعدادي، أو أتم التعليم الابتدائي كما هو مبين في الجدول رقم (1-3).



الجدول رقم (3-1)

المستوى التعليمي الأعلى لأي من الوالدين ومستوى أداء الطالب في مادة الرياضيات / الصف الثامن

الدولة	الدرجة الجامعية الأولى فاكتر		شهادة كلية متوسطة جامعية		الثانوية العامة		الشهادة الإعدادية		الشهادة الابتدائية أو أقل	
	النسبة النوعية	المتوسط	النسبة النوعية	المتوسط	النسبة النوعية	المتوسط	النسبة النوعية	المتوسط	النسبة النوعية	المتوسط
البحرين	33 (0.7)	427 (2.5)	7 (0.5)	410 (5.7)	23 (0.6)	409 (2.9)	20 (0.7)	387 (3.6)	17 (0.7)	385 (3.5)
مصر	24 (1.1)	464 (4.5)	0 (0.0)	--	11 (0.6)	433 (5.7)	29 (0.9)	398 (4.0)	36 (1.4)	387 (3.7)
الأردن	35 (1.8)	458 (6.8)	15 (0.8)	439 (4.8)	30 (1.0)	419 (3.3)	12 (0.9)	403 (5.9)	8 (0.6)	377 (5.7)
لبنان	19 (1.2)	465 (4.8)	21 (1.0)	448 (4.5)	19 (0.7)	436 (4.4)	15 (0.8)	418 (4.6)	26 (1.7)	405 (3.9)
المغرب ^x	16 (1.3)	406 (4.8)	0 (0.0)	---	17 (0.8)	398 (5.3)	17 (1.1)	372 (5.6)	50 (1.7)	385 (3.0)
فلسطين	27 (0.9)	426 (4.5)	12 (0.5)	401 (6.1)	36 (0.8)	396 (3.3)	18 (0.8)	368 (4.2)	6 (0.5)	339 (6.3)
السعودية	27 (1.9)	363 (6.3)	0 (0.0)	---	12 (0.5)	339 (7.6)	19 (1.7)	322 (6.2)	41 (1.7)	320 (4.3)
تونس	11 (0.9)	437 (5.8)	12 (0.8)	437 (4.1)	16 (0.6)	419 (3.7)	17 (0.7)	406 (2.8)	44 (1.5)	397 (2.4)
المتوسط الدولي	28 (0.2)	503 (0.9)	17 (0.1)	480 (0.9)	28 (0.2)	463 (0.7)	15 (0.1)	434 (1.1)	12 (0.1)	410 (1.4)
المتوسط العربي	24 (0.5)	431 (1.8)	8 (0.2)	427 (1.4)	21 (0.3)	406 (1.7)	18 (0.4)	384 (1.7)	29 (0.5)	374 (1.5)

x المعلومات مقدمة من 70% - 85% من الطلبة.

-- البيانات غير كافية لحساب المتوسط.

() الخطأ المعياري

تشير نتائج الدراسة،
على المستوى الدولي،
إلى أن مستوى أداء
الطلبة يتناسب طردياً
مع المستوى التعليمي
للأبوين

تشير نتائج الدراسة، على المستوى الدولي، إلى أن أداء الطلبة يتناسب طردياً حسب المستوى التعليمي للأبوين. وبلغ الفارق بين متوسط أداء طلبة أعلى وأدنى فئة 93 علامة (410-503). وتشير النتائج الخاصة بطلبة الدول العربية في نفس اتجاه النتائج الدولية. حيث يبلغ الفرق بين طلبة الفئتين 84 علامة كقيمة قصوى سُجلت في فلسطين، أما أدنى قيمة فقد كانت 21 علامة سُجلت في المغرب، وتُظهر هذه النتائج مدى تأثير المستوى التعليمي للأبوين على أداء الطلبة في الرياضيات.

طموح الطلبة ومستوى تعليم الوالدين، وعلاقة ذلك بمستويات الأداء

يوضح الجدول رقم (3-2) مدى ارتباط طموح الطلبة لاستكمال دراساتهم الجامعية بالمستوى التعليمي لأبائهم من جهة وبناتج أدائهم في الرياضيات من جهة ثانية.

تُفيد نتائج الدراسة أن غالبية الطلبة (54%) على المستوى الدولي تتطلع لمتابعة الدراسات الجامعية، منهم 21% تابع آبائهم دراساتهم الجامعية العليا. ويتفوق الطلبة الذين يتطلعون لاستكمال دراساتهم الجامعية على غيرهم بخصوص مستوى الأداء في الرياضيات. وضمن فئة الطلبة المتطلعين لاستكمال الدراسة الجامعية يتفوق الطلبة المنتسبون لآباء تابعوا دراساتهم الجامعية على غيرهم بفارق 31 علامة.

طموح الطلبة لاستكمال
دراساتهم الجامعية يتناسب
طردياً مع مستوى تعليم
آبائهم من جهة، ومستويات
تحصيلهم بالرياضيات من
جهة ثانية



أما بخصوص الدول العربية، فيمكن استخلاص نفس النتائج مع ملاحظة حدة التباينات المسجلة على هذا المستوى. فغالبيتها طلبية هذه الدول تنفق إلى استكمال الدراسات الجامعية بنسب تفوق المتوسط الدولي. وتتجاوز النسب المسجلة على المستوى العربي النسبة التي سجلتها سنغافورة (66%) كبلد حصل على أعلى أداء دولي، وذلك بالنسبة لأربع دول عربية هي السعودية (69%)، ولبنان (68%)، ومصر (67%)، والبحرين (67%).

وتجدر الإشارة بهذا الصدد إلى أن طموحات وتطلعات الطالب في الوطن العربي، وإن تجاوزت نظيره على المستوى الدولي، فإن أدائه لا يتناسب وتلك التطلعات.

الجدول رقم (2-3)

العلاقة بين طموح الطلبة والمستوى التعليمي للوالدين ومستوى الأداء في مادة الرياضيات / الصف الثامن

الدولة	إنهاء الدراسة الجامعية وأحد الوالدين تابع الدراسة الجامعية العليا		إنهاء الدراسة الجامعية وكلا الوالدين لم يتابعا الدراسة الجامعية العليا		عدم إنهاء الدراسة الجامعية بغض النظر عن المستوى التعليمي للوالدين		غير محدد (لا يعرف) بغض النظر عن المستوى التعليمي للوالدين	
	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط
البحرين	28 (0.7)	440 (2.4)	39 (0.8)	420 (2.5)	16 (0.7)	357 (4.2)	16 (0.6)	379 (4.1)
مصر	23 (1.1)	479 (4.4)	44 (1.2)	423 (3.5)	18 (0.8)	369 (3.9)	14 (0.8)	411 (5.0)
الأردن	27 (1.6)	472 (7.7)	35 (1.2)	437 (3.9)	13 (0.8)	375 (4.6)	24 (1.0)	409 (3.9)
لبنان	16 (1.1)	473 (5.4)	52 (1.2)	439 (3.6)	16 (0.9)	403 (3.8)	16 (0.9)	407 (4.8)
المغرب	13 (1.2)	414 (5.2)	38 (1.2)	398 (3.8)	20 (1.1)	376 (4.1)	29 (1.3)	382 (3.5)
فلسطين	20 (0.8)	440 (4.4)	34 (0.9)	412 (3.1)	19 (0.8)	350 (4.3)	26 (0.8)	379 (3.6)
السعودية	24 (1.9)	374 (6.3)	45 (1.6)	337 (5.5)	13 (1.0)	310 (5.2)	19 (1.7)	324 (6.3)
تونس	8 (0.7)	453 (5.7)	46 (1.1)	417 (2.8)	26 (0.8)	396 (2.7)	21 (0.7)	406 (2.5)
المتوسط الدولي	21 (0.2)	516 (0.9)	33 (0.2)	485 (0.7)	30 (0.2)	434 (0.7)	15 (0.1)	447 (0.8)
المتوسط العربي	20 (0.4)	443 (1.9)	42 (0.4)	416 (1.3)	18 (0.3)	367 (1.5)	21 (0.4)	387 (1.5)

() الخطأ المعياري



تحدّث الطلبة بلغة الاختبار في البيت

يعتبر تحدّث لغة الاختبار داخل البيت عاملاً مساعداً في تحسين مستوى أداء الطلبة في مادة الرياضيات وفق ما عكسته نتائج الطلبة في الدراسة كما يوضحه الجدول رقم (3-3)، وذلك بغض النظر عن الصف الدراسي المعني. وبلغ الفرق في متوسط مستوى الأداء في الرياضيات بين فئة الطلبة الذين غالباً ما يتحدثون لغة الاختبار في البيت وبين الطلبة الذين لا يتحدثونها أبداً 76 علامة في الصف الثامن و 64 علامة في الصف الرابع وذلك على مستوى العينة الدولية.

أما بالنسبة للدول العربية، فإن النتائج تُظهر أن دولتين فقط هما البحرين ومصر تتفق نتائجهما مع النتائج المسجلة على المستوى الدولي. وتجدر الإشارة إلى أن نسبة الطلبة الذين لا يتحدثون لغة الاختبار في البيت أو يتحدثون بها قليلاً بلغت 21% بالنسبة للعينة الدولية، مقابل ذلك نجد أن من الصف الثامن هذه النسبة بلغت 0% في السعودية، و83% في لبنان أما في الصف الرابع فقد بلغت 48% في تونس و55% في المغرب. وتعود هذه النسب المرتفعة إلى كون بعض الدول العربية لجأت إلى إجراء الاختبار بلغات أجنبية أخرى إلى جانب اللغة العربية كما هو الحال بالنسبة للبحرين ومصر وفلسطين، أو أنها لم تجرِ الاختبار إلا باللغات الأجنبية كما هو الحال بالنسبة للبنان، وأجريت اختبارات الدراسة باللغة العربية فقط في الأردن، والمغرب، والسعودية.

الجدول رقم (3-3)

تحدّث الطلبة بلغة الاختبار في البيت / الصف الثامن

الدولة	دائماً		غالباً		أحياناً		أبداً	
	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط
البحرين	66 (1.1)	398 (2.2)	15 (0.7)	424 (3.4)	15 (0.7)	399 (3.7)	4 (0.5)	384 (5.9)
مصر	61 (1.3)	403 (3.7)	14 (0.8)	428 (5.6)	22 (1.0)	415 (4.4)	3 (0.3)	389 (10.9)
الأردن	72 (1.2)	420 (3.8)	13 (0.7)	459 (7.6)	11 (0.7)	424 (5.8)	4 (0.5)	423 (17.7)
لبنان	5 (0.5)	425 (8.1)	12 (0.7)	442 (5.1)	68 (1.1)	433 (3.2)	15 (0.8)	428 (5.0)
المغرب	35 (1.8)	375 (3.3)	18 (0.9)	403 (4.4)	39 (1.4)	391 (3.2)	8 (0.8)	394 (6.6)
فلسطين	73 (1.3)	391 (3.2)	11 (0.6)	410 (5.9)	13 (1.0)	382 (5.6)	2 (0.3)	--
السعودية	100 (0.0)	332 (4.6)	0 (0.0)	--	0 (0.0)	--	0 (0.0)	--
تونس	51 (1.7)	408 (2.6)	13 (0.8)	429 (5.1)	28 (1.3)	406 (2.7)	9 (0.9)	411 (5.3)
المتوسط الدولي	68 (0.2)	472 (0.7)	11 (0.1)	477 (1.0)	17 (0.1)	441 (1.4)	4 (0.1)	396 (2.0)
المتوسط العربي	58 (0.4)	394 (1.5)	12 (0.2)	428 (2.1)	25 (0.4)	407 (1.6)	6 (0.2)	405 (4.0)

-- البيانات غير كافية لحساب المتوسط.

() الخطأ المعياري



الجدول رقم (3-3 ب)
تحدث الطلبة بلغة الاختبار في البيت / الصف الرابع

الدولة	دائماً		غالباً		أحياناً		أبداً	
	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط
المغرب	35 (2.3)	344 (5.9)	11 (0.8)	344 (7.1)	28 (1.6)	362 (6.2)	27 (2.5)	350 (8.9)
تونس	43 (2.5)	342 (6.9)	9 (0.8)	341 (9.4)	36 (2.2)	347 (5.3)	12 (1.5)	353 (9.9)
المتوسط الدولي	67 (0.3)	499 (0.9)	14 (0.2)	501 (1.4)	15 (0.2)	471 (1.6)	5 (0.2)	435 (2.9)
المتوسط العربي	39 (1.7)	343 (4.0)	10 (0.6)	343 (5.9)	32 (1.4)	355 (4.1)	20 (1.5)	352 (6.7)

() الخطأ المعياري

عدد الكتب في البيت

هناك ارتباط واضح
بين عدد الكتب المتوفرة
في البيت، وبين نتائج أداء
الطلبة في الرياضيات

عمدت الدراسة إلى تقسيم طلبة العينة الدولية إلى خمس فئات حسب عدد الكتب المتوفرة في البيت وهي: الفئة الأولى (أكثر من 200 كتاب)، والفئة الثانية (ما بين 101 و 200 كتاب)، والفئة الثالثة (ما بين 26 و 100 كتاب)، والفئة الرابعة (ما بين 11 و 25 كتاباً)، ثم الفئة الخامسة (أقل من 10 كتب) كما يبين ذلك الجدول رقم (3-4أ). وقد أظهرت الدراسة وجود ارتباط واضح بين عدد الكتب المتوفرة في البيت وبين نتائج أداء الطلبة في الرياضيات، حيث بلغ الفرق على المستوى الدولي بين متوسطي أداء طلبة الفئتين الأولى والخامسة 69 علامة بالنسبة للصف الثامن (429/498). و 64 علامة (457/521) بالنسبة للصف الرابع.

وتقترب نسب الطلبة حسب الفئات الخمس على المستوى الدولي من التوزيع الطبيعي في الصفين؛ حيث يبدأ التوزيع للصف الثامن بنسبة 15% في الفئة الأولى ليلعب مداه 27% في الفئة الثالثة ليعود وينخفض إلى 18% في الفئة الخامسة. ونفس الشيء في الصف الرابع، حيث يبدأ بنسبة 12%، ليرتفع إلى 31%، ثم يتراجع إلى 18% كما يوضح ذلك الجدول رقم (3-4ب) والجدول رقم (3-4ب).



الجدول رقم (3-4)

مستويات الأداء في مادة الرياضيات حسب عدد الكتب في بيت الطالب / الصف الثامن

الدولة		أكثر من 200 كتاب		101 - 200 كتاب		26 - 100 كتاب		11 - 25 كتاباً		صفر - 10 كتب	
	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية
البحرين	17 (0.5)	416 (3.1)	14 (0.6)	426 (3.7)	31 (0.8)	407 (2.1)	26 (0.8)	384 (3.4)	11 (0.5)	376 (3.9)	
مصر	6 (0.4)	433 (8.8)	6 (0.4)	426 (9.5)	18 (0.7)	426 (4.8)	38 (0.8)	408 (3.8)	33 (1.2)	398 (3.5)	
الأردن	9 (0.6)	456 (9.1)	8 (0.5)	463 (7.7)	28 (0.9)	445 (4.8)	33 (0.9)	416 (3.8)	23 (0.8)	398 (4.2)	
لبنان	8 (0.6)	447 (6.6)	8 (0.8)	465 (6.5)	25 (1.0)	457 (3.9)	36 (1.1)	422 (3.5)	23 (1.4)	410 (3.0)	
المغرب	5 (0.6)	396 (11.4)	4 (0.3)	403 (6.6)	21 (0.9)	391 (4.5)	38 (1.0)	385 (3.2)	33 (1.4)	387 (3.2)	
فلسطين	7 (0.5)	402 (7.9)	6 (0.4)	420 (7.1)	24 (0.7)	413 (4.2)	36 (0.8)	387 (3.6)	27 (1.0)	371 (3.5)	
السعودية	10 (0.7)	347 (8.5)	9 (0.9)	355 (9.0)	25 (1.0)	347 (5.7)	33 (1.1)	321 (5.1)	23 (1.4)	318 (4.6)	
تونس	4 (0.4)	453 (7.8)	6 (0.5)	436 (6.6)	22 (0.9)	422 (3.4)	44 (1.1)	404 (2.2)	23 (1.1)	400 (2.3)	
المتوسط الدولي	15 (0.1)	498 (1.0)	13 (0.1)	492 (1.0)	27 (0.1)	476 (0.6)	26 (0.1)	449 (0.7)	18 (0.1)	429 (1.0)	
المتوسط العربي	8 (0.2)	418 (2.9)	8 (0.2)	424 (2.6)	24 (0.3)	414 (1.5)	36 (0.3)	391 (1.3)	25 (0.4)	382 (2.3)	

() الخطأ المعياري

الجدول رقم (3-4ب)

مستويات الأداء في مادة الرياضيات حسب عدد الكتب في بيت الطالب / الصف الرابع

الدولة		أكثر من 200 كتاب		101 - 200 كتاب		26 - 100 كتاب		11 - 25 كتاباً		صفر - 10 كتب	
	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية
المغرب*	2 (0.3)	--	3 (0.3)	362 (11.6)	10 (1.0)	371 (9.7)	26 (1.5)	352 (5.4)	60 (2.1)	352 (6.4)	
تونس	4 (0.6)	378 (12.6)	8 (0.8)	374 (10.4)	18 (1.2)	375 (6.9)	29 (1.5)	359 (5.2)	41 (2.3)	321 (5.5)	
المتوسط الدولي	12 (0.2)	521 (1.4)	14 (0.2)	516 (1.5)	31 (0.2)	509 (1.2)	24 (0.2)	486 (1.0)	18 (0.2)	457 (1.2)	
المتوسط العربي	3 (0.3)	378 (12.6)	6 (0.4)	368 (7.8)	14 (0.8)	373 (6.0)	28 (1.1)	356 (3.7)	51 (1.6)	337 (4.2)	

* المعلومات مقدمة من 70%-85% من الطلبة.

-- البيانات غير كافية لحساب المتوسط.

() الخطأ المعياري



فيما يلي يمكن إجمال أهم الملاحظات الخاصة بالدول العربية :

هناك نقص واضح في عدد الكتب المتوافرة للطالب العربي في البيت مقارنة مع نظيره على المستوى الدولي

• تتسجم نتائج طلبة الدول العربية مع تلك المسجلة على المستوى الدولي من حيث ارتباط مستوى الأداء في مادة الرياضيات وعدد الكتب المتوافرة في البيت، إلا أن قوته تبقى ضعيفة مقارنة مع تلك المسجلة على المستوى الدولي، حيث لا يتعدى الفرق بين نتائج طلبة الفئتين الأولى والخامسة في أقصى حالاته 58 علامة في الصف الثامن (الأردن: 398/456)، و 57 علامة في الصف الرابع (تونس: 321/378).

• جاء توزيع نسب الطلبة حسب الفئات الخمس المذكورة أعلاه قريباً من التوزيع الطبيعي بالنسبة للصف الثامن، ليبدأ بقيمة ضعيفة ويبلغ أقصاه في الفئة الرابعة (وليس الثالثة كما سجل بالنسبة للمتوسط الدولي)، ليتراجع إلى قيم دنيا لكل الدول العربية المشاركة باستثناء البحرين. أما بخصوص الصف الرابع، فإنه يلاحظ على عكس المنحنى الطبيعي المسجل على مستوى العينة الدولية، أن النسب تسير في خط تصاعدي لتبلغ مداها في الفئة الأخيرة. وبمقارنة الدول العربية مع العينة الدولية والدولة صاحبة أعلى إنجاز في الرياضيات (سنغافورة) نستنتج أن غالبية طلبة الدول العربية يتواجدون في الفئتين الأخيرتين في الصفين الثامن والرابع. بينما يتركز غالبية طلبة دول العينة الدولية بما فيها دولة سنغافورة في الفئات الثلاث الأولى، وتبلغ هذه النسبة بخصوص الصف الثامن 55% للعينة الدولية، و63% لسنغافورة. وفي الصف الرابع تبلغ هذه النسبة 57% للعينة الدولية، و67% لسنغافورة. وهكذا، توضح هذه النتائج النقص الواضح في عدد الكتب المتوافرة للطالب العربي في البيت مقارنة مع نظيره على المستوى الدولي وخصوصاً مع نظيره في الدول صاحبة أعلى إنجازات في هذه الدراسة.

توافر حاسوب ومكتب (طاولة) للدراسة في البيت

هناك علاقة طردية بين نتائج الطلبة العرب في العينة المدرسية، وبين توافر مكتب وحاسوب للطالب داخل البيت والمدرسة على السواء

تركز الاهتمام على دراسة مدى توافر مكتب للطالب في البيت، ومدى توافر حاسوب في البيت و/أو المدرسة، وأثر ذلك على مستوى أدائه في مادة الرياضيات. كما اهتمت الدراسة أيضاً بمعرفة مدى استعمال الحاسوب في البيت و/أو المدرسة لدى عينة الطلبة الذين صرحوا بأنه يتوافر لهم حاسوب. لتشخيص مدى تأثير نتائج الطالب بمدى توافر حاسوب أو مكتب في البيت، عمدت الدراسة من أجل بلوغ هذا الهدف إلى تقسيم طلبة الدول المشاركة إلى فئتين حسب توافر أو عدم توافر الحاسوب أو المكتب، كما يوضح ذلك الجدول رقم (3-5).

إن المتوسط الدولي يوضح أن الغالبية العظمى من الطلبة (83% في الصف الثامن، و80% في الصف الرابع) صرحوا بتوافر مكتب. ونفس الملاحظة يمكن تسجيلها، ولكن بحد أدنى فيما يخص توافر الحاسوب؛ لقد أكد 60% من طلبة العينة الدولية للصف الثامن و65% من طلبة العينة الدولية للصف الرابع توافر حاسوب. ويظهر الفرق في النتائج واضحاً بين الفئتين حيث يبلغ الفرق بالنسبة للصف الثامن 35 علامة في صالح الطلبة الذين يتوافر لهم مكتب، و39 علامة في صالح الطلبة الذين يتوافر لهم حاسوب. وتبلغ تلك الفروق على التوالي 26 و27 بالنسبة للصف الرابع، مما يمكن معه القول بإمكانية تأثير توفر المكتب والحاسوب للطالب على مستوى أدائه في مادة الرياضيات.

هذا ويمكن استخلاص الملاحظات التالية بالنسبة للدول العربية المشاركة في الدراسة :

• بخصوص نسبة الطلبة الذين يتوافر لديهم مكاتب، فإن العينة العربية تخضع لنفس الخصائص التي لوحظت على مستوى العينة الدولية بتوافر مكاتب لغالبية الطلبة، حيث تراوحت هذه النسبة ما بين 80% (البحرين ومصر) و61% (السعودية) في الصف الثامن؛ وما بين 64% (تونس)، و52% (المغرب) في الصف الرابع. إلا أنها تبقى أقل من النسب المسجلة على المستوى الدولي التي بلغت 83% في الصف الثامن، و80% في الصف الرابع.



• بالنسبة إلى توافر حاسوب، فقد أكدت غالبية طلبة معظم الدول العربية المشاركة عدم توافر حاسوب؛ حيث لم تتجاوز نسبة الطلبة الذين يتوافر لهم حاسوب في الدول العربية (50%)، إلا في حالة ثلاث دول في الصف الثامن هي البحرين (81%)، ولبنان (59%) والسعودية (57%). لتبقى هذه النسبة أدنى من نفس النسبة المسجلة على المستوى الدولي (60%).

• توضح هذه البيانات وجود نوع من الارتباط بين النتائج التي حصل عليها طلبة العينة العربية وبين النقص الحاصل في توافر مكتب و/أو حاسوب للطلاب داخل البيت وداخل المدرسة على السواء.

الجدول رقم (3-15)

مستويات الأداء في مادة الرياضيات حسب توافر حاسوب ومكتب / الصف الثامن

الدولة	لديك حاسوب		لا يوجد حاسوب		لديك مكتب (طاولة)		لا يوجد مكتب (طاولة)	
	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط
البحرين	81 (0.6)	407 (1.6)	19 (0.6)	379 (3.7)	80 (0.7)	407 (1.9)	20 (0.7)	382 (3.5)
مصر	16 (0.8)	443 (5.5)	84 (0.8)	403 (3.6)	80 (1.0)	423 (3.4)	20 (1.0)	360 (4.0)
الأردن	41 (1.7)	454 (5.8)	59 (1.7)	407 (3.6)	73 (1.3)	435 (4.3)	27 (1.3)	400 (5.2)
لبنان	59 (1.5)	444 (3.5)	41 (1.5)	419 (3.6)	71 (1.2)	440 (3.3)	29 (1.2)	418 (3.5)
المغرب	18 (1.2)	391 (4.6)	82 (1.2)	388 (2.7)	73 (1.4)	392 (2.6)	27 (1.4)	379 (4.4)
فلسطين	41 (1.2)	409 (4.1)	59 (1.2)	380 (3.0)	77 (1.3)	396 (3.2)	23 (1.3)	377 (4.4)
السعودية	57 (1.9)	342 (5.5)	43 (1.9)	320 (3.7)	61 (1.5)	341 (5.2)	39 (1.5)	321 (4.2)
تونس	22 (1.4)	432 (4.5)	78 (1.4)	404 (2.0)	73 (1.2)	415 (2.4)	27 (1.2)	398 (2.5)
المتوسط الدولي	60 (0.2)	479 (0.7)	40 (0.2)	440 (0.9)	83 (0.1)	473 (0.6)	17 (0.1)	438 (1.0)
المتوسط العربي	42 (0.5)	415 (1.6)	58 (0.5)	388 (1.2)	74 (0.4)	406 (1.2)	27 (0.4)	379 (1.4)

() الخطأ المعياري

الجدول رقم (3-5ب)

مستويات الأداء في مادة الرياضيات حسب توافر حاسوب ومكتب / الصف الرابع

الدولة	لديك حاسوب		لا يوجد حاسوب		لديك مكتب (طاولة)		لا يوجد مكتب (طاولة)	
	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط
المغرب	20 (1.2)	354 (7.4)	80 (1.2)	352 (5.2)	52 (1.8)	361 (5.8)	48 (1.8)	344 (6.1)
تونس	26 (1.3)	365 (6.6)	74 (1.3)	336 (4.7)	64 (1.8)	357 (5.3)	36 (1.8)	325 (6.1)
المتوسط الدولي	65 (0.2)	505 (1.1)	35 (0.2)	478 (0.9)	80 (0.2)	502 (0.8)	20 (0.2)	476 (1.2)
المتوسط العربي	23 (0.9)	360 (5.0)	77 (0.9)	344 (3.5)	58 (1.3)	359 (3.8)	42 (1.3)	335 (4.3)

() الخطأ المعياري



استعمال الحاسوب

إن توافر حاسوب لا يعني بالضرورة سهولة الوصول إليه واستعماله، فقد أخذت الدراسة هذا بعين الاعتبار، لتسأل الطلبة عن استعمال الحاسوب ومكان استعماله. ولهذا الغرض تم توزيع الطلبة على خمس فئات: الفئة الأولى (هي فئة الطلبة الذين يستعملون الحاسوب في البيت والمدرسة معاً)، والفئة الثانية (فئة الطلبة الذين يستعملون الحاسوب في البيت فقط)، والفئة الثالثة (فئة الطلبة الذين يستعملون الحاسوب في المدرسة فقط)، والفئة الرابعة (تستعمل الحاسوب في أماكن أخرى غير البيت والمدرسة)، والفئة الخامسة (لا تستعمل الحاسوب إطلاقاً)، كما يوضح ذلك الجدول رقم (3-6).

إن استعمال الحاسوب
بالنسبة للطلاب العربي
في الصف الرابع ضعيف جداً
مقارنة بالمستوى الدولي.
أما بالنسبة لطلبة الصف
الثامن، فإن المدرسة هي المجال
المتاح لاستعمال الحاسوب

صرح 14% فقط من طلبة العينة الدولية بعدم استعمالهم للحاسوب في أي مكان في الصف الثامن مقابل 18% في الصف الرابع. كما أن حوالي 76% من طلبة العينة الدولية (39%+18%+19%) في الصف الثامن، و74% (43%+20%+11%) في الصف الرابع صرحوا بإمكانية استعمال الحاسوب في البيت وفي المدرسة. إن المتوسطات المبينة في الجدول رقم (3-6) سارت وفق منحني تنازلي انطلاقاً من الفئة الأولى وصولاً إلى الفئة الخامسة من الفئات المشار إليها أعلاه، ليصل الفرق بين الفئتين الأولى والخامسة إلى 65 علامة (420/485) في الصف الثامن، و35 علامة (470/505) في الصف الرابع. وبين هذا التأثير الإيجابي لاستعمال الحاسوب على نتائج الطلبة في الرياضيات، أما بخصوص الدول العربية المشاركة فقد كانت نتائجها كما يلي:

- بالنسبة للصف الثامن، يمكن ملاحظة أن غالبية طلبة معظم الدول العربية المشاركة تركزت في الفئة الثالثة التي أقرت إفاداتهم بأنهم يستعملون الحاسوب في المدرسة فقط، باستثناء السعودية والبحرين اللتين لم تتجاوز فيهما نسبة طلبة هذه الفئة (أي الطلبة الذين لا يستعملون الحاسوب إلا بالمدرسة) 5% و8%. أما باقي الدول العربية فقد تراوحت فيها هذه النسبة بين 21% (المغرب ولبنان) كأدنى نسبة، و62% (مصر) كأعلى نسبة، متجاوزة كلها المتوسط الدولي (19%) فيما يخص الفئة الثالثة.
- أما بالنسبة إلى طلبة الدول العربية المشاركة في الصف الرابع، فقد سجلت أعلى النسب عند طلبة الفئة الخامسة الذين لم يسبق لهم أن استعملوا الحاسوب قط، وتراوحت النسبة بين 37% في المغرب، و46% في تونس، حيث تجاوزت هذه النسب بشكل صارخ المتوسط الدولي لهذه الفئة وهو 18%. وتأتي الفئة الثانية (التي تستعمل الحاسوب في البيت فقط)، دائماً بالنسبة للصف الرابع، في المرتبة الثانية من حيث أعلى النسب المسجلة في صفوف طلبة الدول العربية المشاركة لتبلغ 24% في تونس ثم 25% في المغرب. ومما سبق نستنتج: أن استعمال الحاسوب بالنسبة للطلاب العربي في الصف الرابع يبقى ضعيفاً جداً مقارنة بالمستوى الدولي. وأنه لكي يتمكن هذا الطالب من استعمال الحاسوب، عليه أن يلجأ إلى موارد أسرته أو أماكن أخرى غير المدرسة. أما فيما يتعلق بالصف الثامن، فإن المدرسة تبقى الوجهة الأولى للطلاب العربي من أجل استعمال الحاسوب. ويمكن تفسير هذه الخلاصة بتوجه السياسة التربوية في معظم الدول العربية نحو إدماج الحاسوب في مرحلة التعليم الأساسي العليا (المستوى الإعدادي) كأولوية مع ضعفه البين في مرحلة التعليم الأساسي الدنيا (المستوى الابتدائي).

- وبالنظر إلى النتائج المتحققة بالنسبة لكل فئة من عينة طلبة الدول العربية المشاركة، فيلاحظ أن هذه العينة لم تخضع بصفة واضحة لنفس النتيجة التي تنطبق على العينة الدولية القاضية بأن هناك ارتباطاً إيجابياً بين إمكانية استعمال الحاسوب ونتائج الطلبة في الرياضيات. بالإضافة إلى ذلك، يُلاحظ أيضاً أن نتائج طلبة الفئة الخامسة أفضل من نتائج طلبة الفئة الرابعة للصف الثامن، وذلك بالنسبة لمعظم الدول العربية المشاركة، وهذا يعني أن الطلبة الذين لا يستعملون الحاسوب حققوا أداء أفضل في مادة الرياضيات مقارنة مع أداء الطلبة الذين يستعملون الحاسوب في أماكن أخرى غير البيت والمدرسة. ويمكن تفسير ذلك بأن استعمال الحاسوب في هذه الحالة يكون ليس له تأثير إيجابي على الأداء، لغياب أي توجيه تربوي يؤدي إلى استعمال الحاسوب لتطوير مستوى أداء الطالب في الرياضيات.



الجدول رقم (3-6)

مستوى الأداء في مادة الرياضيات حسب استخدام الحاسوب / الصف الثامن

الدولة	في البيت والمدرسة		في البيت فقط		في المدرسة فقط		ليس في البيت أو المدرسة		لا يستخدم الحاسوب	
	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط
لبنان	39 (1.4)	459 (3.9)	16 (1.4)	416 (5.0)	21 (2.0)	426 (5.7)	14 (1.2)	408 (4.9)	10 (1.2)	417 (4.9)
الأردن	35 (1.5)	449 (6.3)	10 (0.8)	429 (7.7)	43 (1.5)	413 (3.7)	7 (0.8)	393 (6.9)	4 (0.5)	412 (7.7)
البحرين	31 (1.4)	418 (3.1)	45 (1.4)	403 (2.3)	8 (0.4)	383 (6.0)	10 (0.6)	377 (4.7)	6 (0.4)	379 (6.5)
فلسطين	26 (1.5)	398 (5.3)	18 (1.3)	410 (5.4)	33 (1.6)	378 (3.9)	13 (1.1)	379 (4.8)	10 (0.9)	397 (5.4)
مصر	18 (0.7)	419 (5.5)	5 (0.5)	393 (8.9)	62 (1.4)	403 (3.5)	8 (0.6)	393 (6.5)	7 (0.7)	437 (6.8)
المغرب	15 (1.1)	375 (5.2)	17 (1.1)	386 (4.9)	21 (1.7)	388 (5.1)	28 (1.2)	393 (3.5)	20 (1.5)	393 (4.2)
السعودية	12 (1.5)	360 (11.9)	46 (2.0)	339 (4.6)	5 (0.8)	332 (6.4)	12 (0.7)	311 (4.8)	25 (1.9)	321 (6.5)
تونس	5 (0.5)	422 (5.6)	20 (1.4)	430 (5.1)	16 (1.5)	408 (3.3)	23 (1.1)	413 (2.6)	36 (1.7)	399 (2.3)
المتوسط الدولي	39 (0.2)	485 (1.1)	18 (0.2)	470 (0.9)	19 (0.2)	441 (1.0)	10 (0.1)	422 (1.2)	14 (0.2)	420 (1.3)
المتوسط العربي	23 (0.4)	413 (2.2)	22 (0.5)	401 (2.2)	26 (0.5)	391 (1.7)	14 (0.3)	383 (1.8)	15 (0.4)	394 (2.0)

() الخطأ المعياري

الجدول رقم (3-6ب)

مستوى الأداء في مادة الرياضيات حسب استخدام الحاسوب / الصف الرابع

الدولة	في البيت والمدرسة		في البيت فقط		في المدرسة فقط		ليس في البيت أو المدرسة		لا يستخدم الحاسوب	
	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط
المغرب	16 (1.2)	339 (9.1)	25 (1.8)	355 (5.9)	7 (0.7)	336 (10.0)	15 (1.2)	353 (6.5)	37 (3.2)	353 (7.3)
تونس	7 (0.8)	331 (10.5)	24 (1.4)	364 (6.4)	7 (1.1)	326 (10.0)	15 (1.1)	376 (6.3)	46 (2.1)	323 (6.3)
المتوسط الدولي	43 (0.3)	505 (1.6)	20 (0.3)	497 (1.2)	11 (0.2)	481 (1.6)	9 (0.2)	460 (1.8)	18 (0.3)	470 (1.4)
المتوسط العربي	12 (0.7)	335 (6.9)	25 (1.1)	360 (4.4)	7 (0.7)	331 (7.1)	15 (0.8)	365 (4.5)	42 (1.9)	338 (4.8)

() الخطأ المعياري



2-2-3 : الوقت الذي يقضيه الطالب في إنجاز الواجبات البيتية

الواجبات البيتية لها تأثير كبير على مستوى أداء الطلبة في مادة الرياضيات، شريطة عدم الإفراط في هذه الواجبات إن قضاء 30 دقيقة لمدة مرتين في الأسبوع تمثل فترة زمنية مناسبة لتعزيز دراسة مادة الرياضيات

تعد الواجبات البيتية من بين الطرق التي يمكن بواسطتها للطلاب تدعيم وتوسيع المعارف والمكتسبات التي تلقاها خلال حصة الدرس. وقد تم دراسة الوقت الذي يقضيه الطالب في إنجاز واجباته البيتية. لذلك، تم تقسيم عينة الطلبة إلى ثلاث فئات: الفئة الأولى، تتكون من الطلبة الذين يقضون على الأقل 30 دقيقة بتردد 3 إلى 4 مرات في الأسبوع في إنجاز هذه الواجبات وهي فئة (عالٍ)، أما الفئة الثانية، فتتكون من الطلبة الذين يقضون أقل من 30 دقيقة بتردد مرتين في الأسبوع في إنجاز هذه الواجبات (متوسط)، في حين تتكون الفئة الثالثة من باقي الطلبة (منخفض). وتم حساب نسبة الطلبة ومتوسطات أدائهم لكل فئة من هذه الفئات لتحديد العلاقة بين هذين المتغيرين، كما هو موضح في الجدول رقم (3-7).

يتضح من بيانات هذا الجدول أن الغالبية العظمى من طلبة العينة الدولية (80% في الصف الثامن، و74% في الصف الرابع) يصنفون ضمن الفئتين العليا والمتوسطة من حيث الزمن المستغرق في إنجاز الواجبات البيتية. أما من حيث الأداء، فقد كان لطلبة الفئة الثانية، وفي الصفين معاً، أعلى أداء مقارنةً بالفئتين الأخريين. ويمكن أن يُستخلص من هذه النتائج أن للواجبات البيتية تأثيراً على أداء الطلبة في مادة الرياضيات، وذلك شريطة عدم الإفراط في ذلك. وقد بينت الدراسة أن قضاء 30 دقيقة لمدة مرتين في الأسبوع تمثل فترة زمنية مناسبة لتعزيز دراسة مادة الرياضيات.

أما بالنسبة للدول العربية المشاركة، فيمكن الوصول إلى نفس النتيجة المتحققة على المستوى الدولي، مع ملاحظة تركيز أكثر من نصف الطلبة في الفئة الثانية (54%)، التي تقع من حيث الزمن المستعمل في إنجاز الواجبات البيتية وهي الفئة ذات الأداء الأعلى بين الفئات الثلاث.

الجدول رقم (3-7)

مستويات الأداء في مادة الرياضيات حسب مستويات مقياس الوقت الذي يقضيه الطالب في الواجبات البيتية / الصف الثامن

الدولة	عالٍ		متوسط		منخفض	
	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط
لبنان	42 (1.7)	436 (3.5)	52 (1.7)	437 (3.5)	5 (0.6)	412 (7.6)
تونس	39 (1.1)	410 (2.7)	50 (1.1)	414 (2.2)	11 (0.9)	414 (4.3)
المغرب	34 (1.5)	390 (4.5)	52 (1.1)	392 (3.2)	14 (1.0)	380 (4.8)
فلسطين	27 (1.1)	393 (3.5)	65 (1.1)	398 (3.5)	8 (0.6)	371 (6.6)
مصر	26 (0.8)	402 (4.3)	60 (1.0)	418 (3.6)	14 (0.7)	419 (4.7)
الأردن	25 (0.8)	425 (4.7)	64 (1.1)	437 (4.1)	11 (0.9)	411 (4.9)
البحرين	18 (0.8)	387 (3.3)	69 (1.2)	409 (2.0)	13 (1.1)	398 (4.9)
السعودية	15 (1.0)	315 (8.1)	62 (1.6)	335 (4.6)	23 (1.6)	345 (5.7)
المتوسط الدولي	26 (0.2)	468 (0.8)	54 (0.2)	471 (0.6)	19 (0.2)	456 (1.0)
المتوسط العربي	28 (0.4)	395 (1.6)	59 (0.4)	405 (1.2)	12 (0.3)	394 (2.0)

() الخطأ المعياري



الجدول رقم (3-7)

مستويات الأداء في مادة الرياضيات حسب مستويات مقياس الوقت الذي يقضيه الطالب في الواجبات البيتية / الصف الرابع

الدولة	عال		متوسط		منخفض	
	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط
المغرب	22 (1.3)	362 (5.9)	58 (1.9)	365 (4.8)	20 (2.1)	353 (12.3)
تونس	22 (2.2)	373 (8.6)	50 (2.8)	365 (6.3)	28 (3.0)	365 (8.0)
المتوسط الدولي	18 (0.2)	489 (1.3)	56 (0.3)	500 (0.9)	26 (0.3)	494 (1.6)
المتوسط العربي	22 (1.3)	368 (5.2)	54 (1.7)	365 (4.0)	24 (1.8)	359 (7.3)

() الخطأ المعياري

3-2-3 : ثقة الطلبة بأنفسهم في تعلم الرياضيات

أوضحت نتائج الدراسة أن
الطلبة الذين أبدوا ثقة أكبر في
قدراتهم على تعلم الرياضيات،
كان مستوى أدائهم أفضل من
غيرهم

عملت الدراسة على تحديد العلاقة بين درجة ثقة الطلبة في قدراتهم على تعلم الرياضيات وبين أدائهم فيها. وتم اعتماد تقسيم طلبة العينة إلى ثلاث فئات: **الفئة الأولى**، وتضم الطلبة الذين أبدوا ثقة عالية في أنفسهم، و**الفئة الثانية**، ثقة متوسطة، و**الفئة الثالثة**، ثقة ضعيفة. كما تم ربط مستوى الثقة عند الطلبة بأدائهم حسب مواضيع الرياضيات المقترحة في الدراسة. كما يوضح ذلك الجدول رقم (3-8).

تُفيد بيانات الجدول رقم (3-8) أن 40% من طلبة العينة الدولية للصف الثامن أبدوا ثقة عالية في قدراتهم على استيعاب الرياضيات، مقابل 22% أبدوا ثقة ضعيفة في قدراتهم. ويبدو أن طلبة الصف الرابع هم أكثر ثقة في قدراتهم من طلبة الصف الثامن، حيث بلغت نسبة طلبة الصف الرابع من الفئة الأولى 55%، بينما لم تتجاوز هذه النسبة 11% في الفئة الثالثة. ومن جهة أخرى، تجدر الإشارة إلى أن نتائج الدراسة أوضحت أن الطلبة الذين أبدوا ثقة أكبر في قدراتهم على تعلم الرياضيات كان أدائهم أفضل من غيرهم.

أما بخصوص الدول العربية المشاركة، فيمكن تسجيل نفس الملاحظة المستخلصة على المستوى الدولي، وهي أن غالبية الطلبة يبدون ثقة عالية بقدراتهم. حيث أن نسب طلبة الدول العربية المشاركة المصنفون ضمن الفئة الأولى فاقت المتوسط الدولي المسجل في هذه الفئة. وقد تراوحت النسب المسجلة في هذه الفئة بالنسبة للدول العربية ما بين 40% (المغرب)، و58% (مصر) في الصف الثامن. وما بين 54% (المغرب) و56% (تونس) في الصف الرابع.



الجدول رقم (3-8)

مستويات الأداء في مادة الرياضيات حسب مستويات مقياس ثقة الطلبة بأنفسهم في تعلم الرياضيات / الصف الثامن

اشتقت مستويات ثقة الطالب في قدرته بناءً على أربع عبارات، هي: 1- عادة يكون أدائي جيداً في مادة الرياضيات. 2- تبدو لي الرياضيات صعبة أكثر مما تبدو لزملائي (فقرة سالبة). 3- الرياضيات ليست من المواد التي أتميز فيها (فقرة سالبة). 4- أتعلم موضوعات الرياضيات بسرعة). يحسب متوسط العبارات وفقاً لتدريج من أربع نقاط: (1. أوافق بشدة، 2. أوافق إلى حد ما، 3. أرفض إلى حد ما، 4. أرفض بشدة). الطلبة الموافون بشدة، أو الموافون إلى حد ما في متوسط الأربع عبارات تم تصنيفهم على مستوى عالٍ. الطلبة الراضون بشدة، أو الراضون إلى حد ما في متوسط الأربع عبارات تم تصنيفهم على مستوى منخفض. باقي الطلبة تم تصنيفهم على المستوى المتوسط.

الدولة	عالٍ		متوسط		منخفض	
	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط
مصر	58 (1.0)	437 (3.3)	35 (0.9)	383 (3.7)	7 (0.4)	374 (5.3)
الأردن	49 (1.2)	463 (4.7)	38 (1.0)	400 (3.7)	13 (0.7)	390 (4.4)
البحرين	44 (0.9)	437 (2.0)	38 (0.9)	379 (2.4)	18 (0.6)	366 (3.2)
تونس	44 (1.0)	436 (2.7)	36 (0.8)	399 (2.5)	20 (0.9)	384 (2.2)
فلسطين	43 (1.0)	428 (3.9)	41 (0.9)	370 (2.9)	16 (0.6)	355 (3.6)
لبنان	43 (1.4)	462 (3.6)	44 (1.1)	416 (3.1)	13 (0.7)	403 (4.4)
السعودية	41 (1.4)	361 (4.8)	43 (1.1)	321 (5.4)	16 (0.9)	303 (5.8)
المغرب	40 (1.3)	413 (4.1)	41 (1.4)	377 (2.6)	19 (1.2)	368 (4.5)
المتوسط الدولي	40 (0.2)	504 (0.6)	38 (0.1)	453 (0.6)	22 (0.1)	433 (0.7)
المتوسط العربي	45 (0.4)	430 (1.3)	40 (0.4)	381 (1.2)	15 (0.3)	368 (1.5)

() الخطأ المعياري

الجدول رقم (3-8ب)

مستويات الأداء في مادة الرياضيات حسب مستويات مقياس ثقة الطلبة بأنفسهم في تعلم الرياضيات / الصف الرابع

الدولة	عالٍ		متوسط		منخفض	
	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط
تونس	56 (1.8)	367 (4.9)	37 (1.6)	321 (5.5)	7 (0.7)	305 (9.4)
المغرب ^x	54 (1.8)	372 (5.0)	40 (1.5)	342 (6.4)	6 (0.6)	324 (10.6)
المتوسط الدولي	55 (0.2)	522 (0.9)	33 (0.2)	472 (0.9)	11 (0.1)	453 (1.2)
المتوسط العربي	55 (1.3)	370 (3.5)	39 (1.1)	332 (4.2)	7 (0.5)	315 (7.1)

^x المعلومات المقدمة من 70% - 85% من الطلبة.

() الخطأ المعياري



4-2-3 : تقدير الطلبة واهتمامهم بمادة الرياضيات

اهتمت الدراسة، بمدى تقدير الطلبة واهتمامهم بهذه المادة، والقيمة التي يولونها لها. وقد تعرضت الدراسة لهذا البعد انطلاقاً من افتراض مفاده أن مدى التقدير الذي يوليه الطالب للرياضيات يؤثر سلباً أو إيجاباً على أدائه في هذه المادة. وقد تم توزيع طلبة العينة الدولية إلى ثلاث فئات، هي: الفئة الأولى تتكون من الطلبة الذين يقيمون هذه المادة تقييماً عالياً، والفئة الثانية، تتكون من الطلبة الذين يقيمونها تقييماً متوسطاً، والفئة الثالثة تتكون من الطلبة الذين يقيمونها تقييماً منخفضاً.

أظهرت نتائج الدراسة حسب هذا المتغير أن 90% من الطلبة المشاركين في الصف الثامن، وكذلك 78% من الطلبة في الصف الرابع يعطون مادة الرياضيات قيمة إما عالية أو متوسطة. كما كشفت تلك النتائج أن أداء الطلبة في الرياضيات يرتبط بالقيمة التي يولونها لهذه المادة، حيث حقق طلبة الفئة الأولى متوسط أداء بلغ 479 علامة، بفارق 21 علامة عن متوسط أداء الفئتين الثانية والثالثة وذلك بالنسبة للصف الثامن، كما يوضح ذلك الجدول رقم (3-9).

أما بخصوص طلبة الدول العربية المشاركة، فيلاحظ أنهم يتركزون عموماً في الفئة الأولى التي تعطي هذه المادة قيمة عالية، وذلك بنسبة بلغت 76%، حيث تجاوزت النسبة المتوسطة المسجلة على المستوى الدولي والبالغة 55%. غير أن ما تجدر الإشارة إليه هو أن أداء طلبة الدول العربية المشاركة لا يتناسب والقيمة التي يولونها للرياضيات. فعلى سبيل المثال، عينة طلبة الصف الثامن من المغرب سجلت أعلى نسبة في الفئة الأولى (85%) من بين جميع الدول المشاركة، إلا أن متوسط أداء هذه الفئة كان 391 علامة، وهو أدنى بكثير من المتوسط الدولي الذي بلغ 479.

الجدول رقم (3-9)

مستويات الأداء حسب مستويات مقياس تقدير الطلبة لمادة الرياضيات / الصف الثامن

الدولة	عالٍ		متوسط		منخفض	
	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط
المغرب	85 (1.0)	391 (2.6)	12 (0.8)	377 (5.2)	3 (0.4)	380 (9.8)
مصر	82 (0.7)	418 (3.3)	16 (0.7)	386 (4.7)	2 (0.3)	--
الأردن	81 (0.9)	436 (3.8)	16 (0.8)	398 (8.0)	3 (0.3)	395 (8.1)
تونس	79 (0.9)	417 (2.2)	17 (0.7)	395 (3.2)	4 (0.4)	385 (3.8)
فلسطين	77 (1.0)	403 (3.1)	19 (0.9)	355 (4.2)	4 (0.4)	344 (8.5)
لبنان	71 (1.2)	442 (3.2)	24 (1.1)	413 (5.0)	4 (0.4)	409 (7.4)
البحرين	70 (0.9)	407 (2.2)	25 (0.7)	393 (2.5)	6 (0.5)	381 (6.0)
السعودية	63 (1.5)	339 (5.2)	26 (1.0)	330 (4.4)	11 (0.8)	323 (5.7)
المتوسط الدولي	55 (0.2)	479 (0.6)	35 (0.1)	458 (0.6)	10 (0.1)	458 (1.0)
المتوسط العربي	76 (0.4)	407 (4.3)	19 (0.3)	381 (1.7)	5 (0.2)	374 (2.8)

-- البيانات غير كافية لحساب المتوسط () الخطأ المعياري

- إن أداء الطلبة في الرياضيات يرتبط بالقيمة التي يولونها لهذه المادة، حيث حققت الفئة الأولى (أي الطلبة الذين يقيمون الرياضيات تقييماً عالياً) متوسط أداء بلغ 479 علامة - وهو أداء عالٍ.
- يلاحظ أن الطلبة العرب يعطون مادة الرياضيات قيمة عالية، إلا أن مستوى أدائهم لا يتناسب والقيمة التي يولونها للرياضيات.



3-3 : المتغيرات المتعلقة بمنهاج الرياضيات

لكي تكون المقارنة بين إنجازات الدول أكثر موضوعية حرصت الدراسة على معرفة الفوارق التي يمكن ملاحظتها بين منهاج الرياضيات المعتمدة في كل دولة من الدول المشاركة، وما لها من أثر على المعارف الرياضية التي تُدرس للطلبة.

لقد اعتمدت هذه الدراسة مجموعة من المعارف والمهارات والعمليات كإطار مرجعي لاختباراتها، ولا شك أن فرصة أي طالب للنجاح في هذه الاختبارات ترتبط أولاً بالأهداف والغايات المتضمنة في المنهاج الوطني للرياضيات في بلده، وبتطلعاته التعليمية، ثم بما يقوم المعلم بتدريسه من هذه المادة وفق تقدير هذا الأخير لحاجات الطالب، ومدى تطابق هذه المتغيرات مع الإطار المرجعي لاختبارات الدراسة. واعتباراً لكل هذا، فقد ركزت الدراسة على تشخيص مدى التلاؤم بين المتغيرات سالفة الذكر. ولبلوغ هذه الغاية تم تسليط الضوء على النقاط سالفة الذكر عبر عدة أبعاد أهمها: وجود منهاج وطني لمادة الرياضيات وامتحانات وطنية عامة خاصة بها، وتحديد الموضوعات والمهارات المتضمنة في هذا المنهاج، ومدى ملائمة مواضيع الرياضيات المقترحة في الدراسة والمنهاج الوطني لكل بلد، ثم مدى الاتساق (التماثل) بين مواد المنهاج وما يتم تدريسه فعلياً.

3-3-1 : وجود منهاج وطني وامتحانات عامة خاصة بالرياضيات

تختلف الدول المشاركة في الدراسة من حيث مستوى اتخاذ القرارات المرتبطة بالمنهاج في هرم السلطة التربوية. فالدول التي تتبنى خيار اتخاذ القرارات على المستوى المركزي تبرر ذلك بضرورة الحفاظ على وحدة وانسجام المنهاج على المستوى الوطني. أما الدول المتبنية لاختيار اللامركزية فتعلل ذلك بضرورة منح المدرسة والمدرس مرونة أكثر من أجل توافق (تطابق) المنهاج مع حاجات الطالب.

تقر كل الدول المشاركة في الدراسة، بالنسبة للصفين الرابع والثامن، عدا ثلاث دول (أستراليا، والمنطقة الفلامانية/ بلجيكا، والولايات المتحدة) بأن تحديد خصائص وأهداف منهاج الرياضيات يتم على المستوى الوطني. علماً بأن الدول بدأت مؤخراً في مراجعة وتحديث مناهجها بصفة منتظمة، حيث أنه حين إجراء الدراسة كانت 27 دولة من الدول المشاركة قد راجعت منهاج الرياضيات للصف الثامن منذ أقل من خمس سنوات، بينما أكثر من نصف الدول المشاركة كانت تقوم بتطوير مناهجها بالنسبة لهذا الصف، وأربع دول من أصل الدول التسع لم تقم بمراجعة المنهاج للصف الثامن منذ أكثر من خمس سنوات. أما بالنسبة للامتحانات العامة، فإن معظم الأنظمة التربوية للدول المشاركة تشترك في اعتماد هذا النوع من الامتحانات بهدف اتخاذ قرارات مرتبطة مباشرة بالطالب، كالانتقال من مستوى لآخر، ثم متابعة الدراسات الجامعية والعليا. إن هذه الامتحانات توفر معطيات تهم راسمي ومنفذي السياسات التربوية. علماً بأن 39 دولة من بين الدول المشاركة تتبنى هذا النوع من الامتحانات على الأقل في مستوى واحد، ويتميز المستوى 12 (أي الصف الثاني عشر) بأنه المستوى المعني أكثر بالامتحانات العامة مقارنة بباقي المستويات انظر الجدول رقم (3-10أ) والجدول رقم (3-10ب) .



الجدول رقم (3-10)
منهاج الرياضيات المستهدف (Intended) / الصف الثامن

الدولة	المنهاج الوطني	سنة تطبيق المنهاج	منهاج تحت المراجعة	امتحانات وطنية عامة مع النتائج الفردية للطلبة	الصفوف المعنية بالامتحانات الوطنية العامة
البحرين	●	2001-2000	●	●	12, 11, 10, 9
مصر	●	2002	●	●	11, 10, 8, 5
الأردن	●	1994	●	●	12
لبنان	●	1999	●	O	--
المغرب	●	1993-1992	●	●	12
فلسطين	●	2002	●	●	12
السعودية	●	1980	●	●	12
تونس	●	2000	●	●	12.9
سوريا	●	1984	●	●	12.9

الجدول رقم (3-10ب)
منهاج الرياضيات المستهدف (Intended) / الصف الرابع

الدولة	المنهاج الوطني	سنة تطبيق المنهاج	منهاج تحت المراجعة	امتحانات وطنية عامة مع النتائج الفردية للطلبة	الصفوف المعنية بالامتحانات الوطنية عامة
المغرب	●	2003-2002	●	●	12
تونس	●	2000	●	●	12.9
اليمن	●	2001-2000	●	●	12.9

● دولة صرحت بنعم للاختيار بالنسبة لعنوان العمود المعني
O دولة صرحت بلا للاختيار بالنسبة لعنوان العمود المعني
-- البيانات غير متوفرة للمقارنة

بالنسبة للدول العربية المشاركة يمكن استنتاج ما يلي:

- مسألة مستوى اتخاذ القرار بخصوص تعديل منهاج الرياضيات: تنحو الدول العربية بهذا الخصوص منحى غالبية الدول المشاركة باعتمادها منهاجاً وطنياً للرياضيات يحدد على المستوى المركزي وذلك بالنسبة للمستويين المعنيين معاً.
- مسألة تطوير ومراجعة المنهاج: كل الدول العربية المشاركة كانت في مرحلة مراجعة وتطوير منهاج الرياضيات للمستويين المعنيين إبان فترة إجراء الدراسة، كانت أغلب الدول العربية المشاركة في الصف الثامن (خمس دول من أصل تسعة) والدول الثلاث المشاركة في الصف الرابع قد قامت بمراجعة مناهجها منذ أقل من خمس سنوات. وتجدر الإشارة إلى أن السعودية وسوريا لم تقوما بهذه المراجعة منذ ما يزيد على 20 سنة (السعودية: 1980، سوريا: 1984).
- مسألة وجود امتحانات عامة: تعتمد كل الدول العربية المشاركة، عدا لبنان، نظام إجراء امتحانات عامة بهدف اتخاذ قرار ارتقاء الطالب من مستوى لآخر. ويعتبر الصف الثاني عشر هو المستوى المشترك بين كل الدول العربية، باستثناء مصر، فيما يخص إجراء هذه الامتحانات.



2.3.3 : الوقت المخصص لتعليم الرياضيات

تحدد بلاد كثيرة النسبة المئوية للوقت المخصص لتدريس مناهج الرياضيات المقررة. ويوضح الجدول رقم (3-11) النسب المئوية للوقت المخصص لتدريس مناهج الرياضيات بالنسبة للوقت الكلي المخصص للتدريس بالصفوف (الثاني، الرابع، السادس، الثامن).

الجدول رقم (3-11)

النسب المئوية للوقت المخصص لتدريس مناهج الرياضيات

الدولة	الصف الثاني	الصف الرابع	الصف السادس	الصف الثامن
البحرين	-	16	16	16
مصر	-	20	18	18
الأردن	20	18	15	12
لبنان	-	17	17	15
المغرب	17	15	15	15
فلسطين	17	17	15	15
السعودية	14	16	16	12
سوريا	-	15	15	12
تونس	10	15	15	17
اليمن	17.3	-	-	-

-- البيانات غير متوفرة للمقارنة

يتضح من الجدول رقم (3-11) أن النسبة المئوية للوقت المخصص لتدريس الرياضيات في الصف الثامن تتراوح بين 12% في كل من الأردن والسعودية وسوريا إلى 18% في مصر، وبالنسبة للصف الرابع تراوحت هذه النسبة بين 15% في كل من المغرب وسوريا وتونس إلى 20% في مصر.

3-3-3 : التوجهات والعمليات الواردة في المناهج الوطنية للرياضيات

يتناول هذا القسم مجموعة من المعارف والمهارات والكفايات المرتبطة بالرياضيات ومدى إدماجها في المنهاج الوطني لكل دولة من الدول المشاركة: مثل التمكن من المهارات الأساسية، واستيعاب المفاهيم الرياضية، وتطبيق الرياضيات في الحياة اليومية، والتواصل والبرهنة بطريقة رياضية.

إن قراءة أولية لنتائج هذا التشخيص كما هو موضح في الجدول رقم (3-12)، تبين أن غالبية الدول تعطي اهتماماً أكثر للمواضيع التي تهدف إلى التمكن من المهارات الأساسية واستيعاب المفاهيم والمبادئ الرياضية على حساب المواضيع المرتبطة بدمج تجارب المجموعات الثقافية والاثنية

والإثنية. أما بالنسبة لمدى ارتباط الرياضيات بالمواد الأخرى، فقد صرحت 30 دولة من الدول المشاركة في الصف الثامن بإدماج المهارات الأساسية ضمن مناهجها الوطنية. وكذلك الشأن بالنسبة لمواضيع استيعاب المبادئ والمفاهيم الرياضية، حيث تقر بذلك 32 دولة. ويلاحظ الشيء نفسه في الصف الرابع وبجدة أكبر، حيث يلاحظ أن ليتوانيا هي الدولة الوحيدة التي تعطي اهتماماً ضعيفاً لموضوعات التمكن من المهارات الأساسية، ودولتان هما (هنغاريا وليتوانيا) لا تهتمان كما ينبغي بالمبادئ والمفاهيم الرياضية.

إن غالبية الدول تعطي اهتماماً أكثر للمواضيع التي تهدف إلى التمكن من المهارات الأساسية، واستيعاب المفاهيم والمبادئ الرياضية على حساب المواضيع المرتبطة بدمج تجارب المجموعات الثقافية والاثنية



الجدول رقم (3-12)

التوجهات والعمليات التي تركز عليها مناهج الرياضيات / الصف الثامن

الدولة	التمكن من المهارات الأساسية	استيعاب المفاهيم الرياضية	تطبيق الرياضيات في الحياة اليومية	التواصل عن طريق الرياضيات	الاستدلال بطريقة رياضية	دمج الرياضيات وتكاملها مع مواضيع أخرى	استعمال البرهنة الصورية	دمج تجارب المجموعات الثقافية والإثنية
البحرين	●	●	■	■	■	■	●	○
مصر	●	■	●	■	■	●	●	○
الأردن	●	●	■	■	■	●	■	●
لبنان	■	■	■	●	■	●	■	●
المغرب	●	■	■	○	■	●	●	○
فلسطين	■	●	■	■	■	■	■	○
السعودية	●	●	■	■	●	■	●	--
تونس	■	■	●	●	■	●	●	○
سوريا	■	●	●	■	■	●	●	○

● تركيز كبير ■ تركيز بسيط ● تركيز بسيط جداً ○ لا يوجد تركيز -- البيانات غير متوفرة

الجدول رقم (3-12ب)

التوجهات والعمليات التي تركز عليها مناهج الرياضيات / الصف الرابع

الدولة	التمكن من المهارات الأساسية	استيعاب المفاهيم الرياضية	تطبيق الرياضيات في الحياة اليومية	التواصل عن طريق الرياضيات	الاستدلال بطريقة رياضية	دمج الرياضيات وتكاملها مع مواضيع أخرى	دمج تجارب المجموعات الثقافية والإثنية
المغرب	■	●	■	●	■	●	■
تونس	●	■	●	●	■	○	○
اليمن	●	●	●	■	●	■	■

● تركيز كبير ■ تركيز بسيط ● تركيز بسيط جداً ○ لا يوجد تركيز

يلاحظ أنه ينطبق على الدول العربية نفس الملاحظة المسجلة على المستوى الدولي من حيث أن مناهجها الرياضية تحتوي بدرجات متفاوتة على المواضيع المرتبطة بالمهارات الأساسية، والمبادئ والمفاهيم الرياضية، واستعمال الرياضيات في الحياة اليومية، والتواصل والبرهنة بالرياضيات. كما يلاحظ أن المواضيع المرتبطة بتجارب المجموعات الثقافية والإثنية غائبة تماماً عن المناهج في الدول العربية



هناك علاقة إيجابية بين نسبة تغطية
المنهاج الوطني لمكونات الرياضيات المحددة
في هذه الدراسة، وبين مستويات أداء
الطلبة في هذه المكونات بنفس الدراسة.

فقد بلغت أعلى نسبة تغطية في الصف
الثامن (96%) في مكون الأعداد، وأدنى
نسبة تغطية (39%) في مكون البيانات.
أما في الصف الرابع، فقد بلغت أعلى نسبة
تغطية (81%) في مكون القياس، وأدنى
نسبة هي (38%) في مكون الهندسة.

المشاركة باستثناء لبنان في الصف الثامن، والمغرب واليمن في الصف الرابع. ويمكن تفسير ذلك إما بكون هذه الدول تتكون من مجموعة إثنية وثقافية واحدة، أو أن هذه المجموعات لم تستطع أن تتبلور بشكل واضح يمكن من ظهور تجاربها وخصائصها في المنهاج الوطني.

3-4 : مدى تغطية المنهاج الوطني لمواضيع الرياضيات الواردة في الدراسة

لقد اعتمدت الدراسة على مجموعة من المفاهيم والمبادئ والطرق المتعلقة بالرياضيات التي شكلت الإطار المرجعي لبناء اختبارات من خلال خمس مكونات لكل مستوى وهي: الأعداد، والجبر، والقياس، والهندسة، وتنظيم البيانات بالنسبة للصف الثامن؛ وثمان الأعداد، والأشكال، والعلاقات، والقياس، والهندسة، وتنظيم البيانات بالنسبة للصف الرابع. إنه للحكم على مدى مصداقية النتائج المتوصل إليها، والمؤشرات المستخرجة، كان لابد من دراسة مدى تطابق هذا الإطار المرجعي والمنهاج المعتمدة لتدريس الرياضيات في كل دولة من الدول المشاركة. ولهذا طُلب من منسقي الدراسة، على صعيد كل دولة، تحديد الموضوعات المشتركة بين الدراسة والمنهاج الوطني بالنسبة للصفين المستهدفين، وكذلك في أي صف يُدرّس كل موضوع لأول مرة كما يوضحه الجدول رقم (3-13).

بلغت نسبة التغطية العامة على المستوى الدولي 70% في الصف الثامن، ولم تتجاوز تلك النسبة 59% في الصف الرابع. وقد تم تسجيل أعلى نسب التغطية بالنسبة للدولة الأعلى أداءً (سنغافورة 80% في الصف الثامن و71% في الصف الرابع). وقد تم تسجيل أدنى تلك النسب بالنسبة للدول الأدنى أداءً وهي (جنوب إفريقيا 33% في الصف الثامن، وتونس 19% في الصف الرابع)، الأمر الذي يكشف عن وجود علاقة بين نسبة تغطية المنهاج الوطني لموضوعات الرياضيات المقترحة في الدراسة وبين أداء الطلبة في هذه الدراسة. أما بالنسبة للموضوعات، فقد بلغت نسبة الاتفاق في الصف الثامن أعلاها في مكون الأعداد (96%)، وأدناها في مكون تنظيم البيانات (39%). أما في الصف الرابع فقد وصلت أقصى نسبة اتفاق 81% في مكون القياس وأدنى نسبة 38% في الهندسة.

الجدول رقم (3-13)
مدى تغطية مناهج الرياضيات الوطنية للموضوعات المقترحة في الدراسة / الصف الثامن

[illegible]



إن مناهج الرياضيات للصف
الثامن في معظم الدول العربية
تهتم بمكون الأعداد، وذلك على
حساب مكون تنظيم البيانات

بالنسبة للدول العربية، فإن نسب تغطية المنهاج الوطني للموضوعات المقترحة في الدراسة قد توزعت بصفة متوازنة حول النسبة المسجلة للعيينة الدولية للصف الثامن. إلا أن النسبة العربية قد تجاوزت في حالتين (البحرين 89% ومصر 87%) النسبة المسجلة من طرف سنغافورة، بينما نزلت النسبة العربية إلى أدنى مستوى لها في حالة المغرب (33%) معادلة النسبة المسجلة من طرف جنوب إفريقيا أضعف دولة من حيث مستوى الطلبة في الدراسة. أما بالنسبة للصف الرابع فقد كانت النسب المسجلة من طرف الدول العربية كلها تحت المتوسط الدولي وبلغت في أقصاها 57% (حالة اليمن).

وعند متابعة مستوى التغطية بالنظر إلى كل مكون على حدة، يلاحظ أن مناهج الرياضيات في معظم الدول العربية في الصف الثامن تهتم بمكون الأعداد، حيث وصلت نسبة التغطية بالنسبة لهذا المكون إلى 100% في 6 دول من أصل تسعة، وذلك على حساب مكون تنظيم البيانات؛ حيث كانت نسب تغطية مكون تنظيم البيانات تحت المعدل، وكانت منخفضة جداً بالنسبة لغالبية الدول العربية المشاركة، حيث بلغت 0% في حالي تونس وسوريا، أما بالنسبة للصف الرابع فيلاحظ أن مستوى التغطية كان جيداً بالنسبة لدولة اليمن مقارنة مع باقي الدول وخصوصاً العربية، فقد كانت هذه النسب تقارب نظيراتها المسجلة في العينة الدولية، بل تتجاوزها بالنسبة لمكوني الأعداد والقياس، الشيء الذي لا يتلاءم مع المستوى الضعيف لإنجازات طلبتها.

3-5: مدى تغطية المنهاج المدرس فعلاً لموضوعات الرياضيات التي شملتها اختبارات الدراسة

هناك بُعد آخر ذو أهمية في تفسير نتائج الطلبة في الرياضيات في هذه الدراسة. هذا البُعد يهتم بمستوى تغطية المواضيع التي صرح المعلمون بأنهم درسوها لطلبتهم (المنهاج المُدرّس) للمواضيع المقترحة في الدراسة (انظر ملحق رقم (5)). وهكذا تم سؤال المعلمين عن كل المواضيع المقترحة وما إذا كانت قد درّست قبل هذه السنة أو خلال هذه السنة أو لم تدرس أبداً.

حسب تصريحات المعلمين الموضحة في الجدول رقم (3-14)، فإن غالبية طلبة العينة الدولية (72% في الصف الثامن، و73% في الصف الرابع) درّسوا المواضيع المقترحة في هذه الدراسة بغض النظر عن موضوعات منهاج الرياضيات المقرر بالنسبة للصف الثامن، فإنه يوجد تقارب كبير بين النسب المسجلة في كل مكون بالنسبة لهذا المحور والنسب المسجلة في المحور السابق، مما يدل على أنه لا توجد فروق كبيرة بين المنهاج الوطني للرياضيات والمنهاج المدرس فعلياً في هذا المستوى. إلا أن هذه الفروق تكون أكثر وضوحاً بالنسبة للصف الرابع، مما يدفع إلى افتراض أن معلمي مستوى الصف الرابع هم أقل التزاماً بالمنهاج الوطني من نظرائهم في الصف الثامن. ففي الصف الرابع، وبالنسبة للمتوسط الدولي، فقد صرح المعلمون بأن حوالي ثلاثة أرباع (72%) من طلبتهم قد درسوا المواضيع الواردة في الدراسة سواء هذه السنة أو في سنوات سابقة، خاصة بالنسبة لمكون القياس (86%) ومكون تنظيم البيانات (80%).



الجدول رقم (3-14)

مدى تغطية موضوعات الرياضيات المدرسة فعلياً للموضوعات التي شملتها اختبارات الدراسة / الصف الثامن

الدولة	النسبة المئوية للطلبة الذين سبق لهم دراسة مواضيع الرياضيات المقترحة في الدراسة					
	كلياً (45 موضوعاً)	الأعداد (10 مواضيع)	الجبر (6 مواضيع)	القياس (8 مواضيع)	الهندسة (13 موضوعاً)	البيانات (8 مواضيع)
البحرين	66 (0.6)	100 (0.1)	42 (1.6)	69 (1.8)	72 (0.8)	28 (1.3)
مصر	88 (0.6)	99 (0.4)	91 (1.0)	92 (1.4)	94 (0.6)	60 (1.8)
الأردن	77 (0.9)	99 (0.4)	63 (1.7)	89 (1.8)	80 (1.0)	44 (2.4)
لبنان	68 (1.4)	92 (1.1)	58 (2.7)	72 (2.1)	71 (1.6)	38 (3.0)
المغرب	63 (1.4)	96 (0.9)	46 (3.2)	76 (3.0)	56 (2.0)	--
فلسطين	71 (0.9)	98 (0.7)	42 (2.1)	77 (2.0)	71 (1.0)	54 (1.6)
السعودية	62 (1.3)	92 (1.6)	55 (2.3)	66 (3.1)	65 (1.3)	18 (2.1)
تونس	64 (1.1)	93 (0.9)	44 (2.2)	75 (2.0)	60 (1.2)	37 (2.3)
المتوسط الدولي	72 (0.2)	95 (0.1)	66 (0.3)	78 (0.3)	69 (0.2)	46 (0.4)
المتوسط العربي	70 (0.4)	96 (0.3)	55 (0.8)	77 (0.8)	71 (0.4)	40 (0.8)

() الخطأ المعياري

الجدول رقم (3-14ب)

مدى تغطية موضوعات الرياضيات المدرسة فعلياً للموضوعات التي شملتها اختبارات الدراسة / الصف الرابع

الدولة	النسبة المئوية للطلبة الذين سبق لهم دراسة مواضيع الرياضيات المقترحة في الدراسة					
	كلياً (42 موضوعاً)	الأعداد (12 موضوعاً)	الجبر (6 مواضيع)	القياس (6 مواضيع)	الهندسة (11 موضوعاً)	البيانات (7 مواضيع)
المغرب	--	--	--	--	--	--
تونس	58 (1.0)	40 (0.9)	85 (1.9)	82 (1.9)	43 (1.6)	71 (2.7)
المتوسط الدولي	73 (0.2)	77 (0.3)	79 (0.4)	86 (0.3)	55 (0.4)	80 (0.4)
المتوسط العربي	58 (1.0)	40 (0.9)	85 (1.9)	82 (1.9)	43 (1.6)	71 (2.7)

() الخطأ المعياري



يمكن استنتاج عدم وجود فروق تذكر بين المنهاج الوطني للرياضيات، والمنهاج المدرس فعلاً في الصف الثامن. فالمنهاج المدرس يركز على مكون الأعداد ثم مكون الهندسة. أما بالنسبة للصف الرابع، فلا يمكن الخروج باستنتاجات محددة لعدم توافر البيانات اللازمة لذلك.

أما بخصوص الدول العربية المشاركة، فإنه بناءً على المعطيات الواردة في المحور السابق والمحور الحالي، يمكن استنتاج عدم وجود فروق تذكر بين المنهاج الوطني للرياضيات والمنهاج المدرس فعلاً في الصف الثامن. من حيث تغطية مجالات المحتوى. وهكذا يلاحظ أن المنهاج المدرس يركز على مكون الأعداد بالدرجة الأولى ثم مكون الهندسة على حساب مكون تنظيم البيانات في أغلب الدول العربية المشاركة. أما بالنسبة للصف الرابع، فلا يمكن الخروج باستنتاجات محددة بخصوص الدول العربية، نظراً لعدم توفر البيانات اللازمة لدولتي المغرب واليمن من أصل الدول الثلاث المشاركة.

4-3: المتغيرات المتعلقة بمعلمي الرياضيات

يتناول هذا القسم من التقرير خصائص معلمي الرياضيات في الدول المشاركة لتحديد، وتحديد أثرها على نتائج الطلبة. وتتمثل هذه الخصائص أساساً في الجنس والسن والخبرة والمستوى التعليمي.

1-4-3: متطلبات دعم وتعزيز مهنة تعليم الرياضيات

المعارف الأساسية الواجب توافرها في المعلمين:

عملت الدراسة على تحديد إعداد معلمي الرياضيات في كل الدول المشاركة من خلال معرفة المتطلبات والشروط اللازم توافرها في الشخص للقيام بمهام تدريس الرياضيات. وتمت الإحاطة بهذا الجانب من خلال خمس طرق للتعين كمعلم للرياضيات: تكوين عملي قبلي، واجتياز امتحان مسابقة، ومستوى جامعي أو ما يعادله، وقضاء مرحلة تدريب، وأخيراً إتمام برنامج تدريبي كما يتضح في الجدول رقم (3-15).

إذا استثنينا دولتين (هونج كونج ومولدافيا) لا تعتمدان أيّاً من الطرق السالفة الذكر، فإن غالبية الدول تعتمد طريقة واحدة على الأقل، مع تركيز أغلب الدول على التكوين العملي القبلي (33 من 47 في الثامن، و 19 من 26 في الرابع)، واجتياز مسابقة (28 من 47 في الثامن، و 11 من 26 في الرابع)، والمستوى الجامعي أو ما يعادله (32 من 47 في الثامن، و 14 من 26 في الرابع). بينما تبقى الطريقة الأقل استعمالاً هي إتمام برنامج تدريبي.

الجدول رقم (3-15)

الشروط الواجب توافرها في معلمي الرياضيات / الصف الثامن

الدولة	خبرة عملية وممارسة تحت الإشراف	اجتياز مباراة (امتحان تنافسي)	درجة جامعية أو ما يعادلها	إتمام مرحلة تدريبية في التدريس	إتمام برنامج تدريبي
البحرين	●	●	●	●	○
مصر	○	○	●	○	○
الأردن	○	○	●	○	○
لبنان	○	●	○	○	●
المغرب	○	●	○	○	○
فلسطين	○	○	●	○	○
السعودية	●	●	●	●	●
تونس	●	●	○	●	○
سوريا	●	●	●	○	○



الجدول رقم (3-15)

الشروط الواجب توافرها في معلمي الرياضيات / الصف الرابع

الدولة	خبرة عملية وممارسة تحت الإشراف	اجتياز مباراة (امتحان تنافسي)	درجة جامعية أو ما يعادلها	إتمام مرحلة تدريبية في التدريس	إتمام برنامج تدريبي
المغرب	○	●	○	●	●
تونس	●	●	○	●	○
اليمن	●	○	○	●	●

● دولة صرحت بنعم

○ دولة صرحت بلا

بالنسبة للدول العربية المشاركة، فإنها تعتمد على الأقل إحدى هذه الطرق مع الاعتماد أساساً على المستوى الجامعي أو ما يعادله، مع الإشارة إلى أن هناك دولاً تعتمد على أكثر من طريقة، وخصوصاً السعودية التي صرحت بأنها تعتمد الطرق الخمس كلها.

الهيئة المسؤولة عن إجازة المعلمين لتدريس الرياضيات

بالنسبة للهيئة المسؤولة عن إجازة التدريس لمعلمي الرياضيات، فإن الدراسة عملت على تحديدها من خلال أربع هيئات هي: وزارة التربية، أو مجلس وطني للإجازة، أو الجامعة أو المعهد، أو هيئة خاصة بالمعلمين. كما يوضحه الجدول رقم (3-16).

لقد بينت الدراسة أن غالبية الدول المشاركة تعتمد على الجامعة والمعاهد أو وزارة التربية في إجازة المعلمين لممارسة التدريس. بينما لا توكل هذه المهمة إلى تنظيم خاص بالمعلمين إلا في ثلاث دول هي: اسكتلندا، ونيوزيلندا، وسوريا.

في الدول العربية المشاركة، هناك دولتان (البحرين ومصر) صرحتا بأن أيّاً من الهيئات السابقة لا تقوم بإجازة ممارسة مهنة تدريس الرياضيات، بينما في غالبية الدول العربية المشاركة تقوم وزارة التربية بمنح الإجازات بالتدريس.

الجدول رقم (3-16)

الهيئة المسؤولة عن إجازة التدريس لمعلمي الرياضيات / الصف الثامن

الدولة	وزارة التربية	مجلس وطني للإجازة	كليات / مدارس عليا	منظمات خاصة بالمعلمين
البحرين	○	○	○	○
مصر	○	○	○	○
الأردن	●	○	●	○
لبنان	●	○	●	○
المغرب	●	○	○	○
فلسطين	●	○	●	○
السعودية	○	○	●	○
تونس	●	○	○	○
سوريا	●	●	●	●

● دولة صرحت بنعم

○ دولة صرحت بلا



الجدول رقم (3-16ب)

الهيئة المسؤولة عن إجازة التدريس لمعلمي الرياضيات / الصف الرابع

الدولة	وزارة التربية	مجلس وطني للإجازة	كليات / مدارس عليا	منظمات خاصة بالمعلمين	وزارة التربية
المغرب	●	○	○	○	○
تونس	●	○	○	○	○
اليمن	○	○	○	○	○

● دولة صرحت بنعم ○ دولة صرحت بلا

خصائص المعلمين

تتوزع عينة معلمي الرياضيات بصفة متوازنة بين الذكور والإناث، مع امتياز طفيف للإناث (58%) في الصف الثامن، بينما يتميز الصف الرابع بحضور قوي للعنصر النسوي في هيئة تدريس الرياضيات بنسبة 80%. أما بالنسبة للسن، فقرابة أربعة أخماس الطلبة معلومهم دون الخمسين (79% في الصف الثامن و77% في الصف الرابع)، ويتركز معظم المعلمين في الفئة العمرية ما بين 30 و49 سنة. أما تجربتهم المهنية (الأقدمية في التدريس) فتصل إلى 16 سنة بالنسبة للمتوسط الدولي للمستويين المستهدفين، ويتراوح هذا المعدل بين 6% و26% في الصف الثامن، و21% و11% في الصف الرابع كما هو موضح في الجدول رقم (3-17).

الجدول رقم (3-17)

خصائص معلمي الرياضيات حسب الجنس، وإجازة التعليم، والسن، وعدد سنوات التدريس / الصف الثامن

عدد سنوات التدريس	النسبة المئوية للطلبة حسب خصائص المعلم						الدولة	
	مجاز للتعليم	السن				الجنس		
		50 سنة أو أكثر	49-40 سنة	39-30 سنة	29 أو أقل	ذكر		أنثى
11 (0.7)	84 (3.1)	3 (1.4)	17 (3.3)	44 (4.0)	36 (3.3)	50 (0.5)	50 (0.5)	البحرين
14 (0.4)	99 (0.3)	1 (0.4)	31 (4.0)	56 (4.0)	11 (2.3)	86 (2.9)	14 (2.9)	مصر
11 (0.6)	76 (3.9)	3 (1.5)	19 (3.6)	47 (4.8)	31 (4.0)	51 (2.0)	49 (2.0)	الأردن
15 (0.8)	51 (4.6)	18 (3.1)	29 (4.0)	31 (4.1)	22 (3.1)	54 (4.6)	46 (4.6)	لبنان
-	100 (0.0)	11 (3.8)	60 (6.8)	21 (5.0)	8 (3.9)	85 (4.6)	15 (4.6)	المغرب
10 (0.7)	70 (3.8)	3 (1.5)	27 (3.6)	29 (4.1)	41 (4.3)	51 (3.1)	49 (3.1)	فلسطين
10 (0.8)	96 (1.3)	5 (2.0)	14 (3.1)	38 (5.9)	43 (5.8)	58 (3.1)	42 (3.1)	السعودية
12 (0.9)	91 (2.5)	12 (2.5)	23 (3.1)	42 (3.8)	23 (3.2)	68 (4.0)	32 (4.0)	تونس
16 (0.1)	88 (0.4)	23 (0.5)	30 (0.6)	30 (0.6)	17 (0.4)	42 (0.5)	58 (0.5)	المتوسط الدولي
14 (0.3)	83 (1.0)	7 (0.8)	28 (1.4)	39 (1.6)	27 (1.4)	63 (1.2)	37 (1.2)	المتوسط العربي

- المعلومات مقدمة من أقل من 50% من الطلبة. () الخطأ المعياري



الجدول رقم (3-17ب)

خصائص معلمي الرياضيات حسب الجنس، وإجازة التعليم، والسن وعدد سنوات التدريس / الصف الرابع

عدد سنوات التدريس	النسبة المئوية للطلبة حسب خصائص المعلم						الدولة	
	مجاز للتعليم	السن				الجنس		
		50 سنة أو أكثر	49-40 سنة	39-30 سنة	29 أو أقل	ذكر		أنثى
15 (0.7)	96 (1.8)	9 (2.4)	47 (4.6)	20 (4.1)	24 (3.7)	64 (4.5)	36 (4.5)	المغرب
18 (0.8)	21 (3.5)	19 (3.3)	24 (3.6)	46 (4.6)	11 (2.5)	54 (4.3)	46 (4.3)	تونس
16 (0.2)	85 (0.6)	21 (0.7)	29 (0.7)	31 (0.7)	19 (0.6)	20 (0.6)	80 (0.6)	المتوسط الدولي
17 (0.5)	59 (2.0)	14 (2.0)	36 (2.9)	33 (3.1)	18 (2.2)	59 (3.1)	41 (3.1)	المتوسط العربي

() الخطأ المعياري

● إن الإعداد الأكاديمي والمهني

لمعلمي الرياضيات هو أهم المؤشرات
التي تصدت لها الدراسة لشرح نتائج
الطلبة في الرياضيات

● أكثر من ثلاثة ارباع معلمي

الرياضيات، بالدراسة الدولية،
للفئتين الرابع والثامن، هم من
فئتي المعلمين الذين أنهوا دراستهم
الثانوية (59% في الصف الثامن،
52% في الصف الرابع) وممن أنهوا
الدراسة الجامعية

● أما بالنسبة للدول العربية

المشاركة في الصف الثامن، فيتركز
معلموها في فئة حملة الدرجة
الجامعية الأولى أما معلمو الصف
الرابع، فإن غالبيتهم ممن أنهوا
الدراسة الثانوية

أما بالنسبة للدول العربية المشاركة، فالسمة الغالبة على عكس المتوسط الدولي- هي الحضور القوي
للمعلمين للذكور بنسب تجاوزت 50% في المستويين، باستثناء البحرين حيث تساوت النسبتان. أما
من حيث الفئات العمرية للمعلمين، فقد تركزت ما بين 30 و 49 سنة أسوة بالمتوسط الدولي بنسب
تراوحت بين 87% (مصر) و 52% (السعودية) في الصف الثامن؛ وبين 70% (تونس)، و 67%
(المغرب) في الصف الرابع. أما التجربة المهنية فقد تميزت بكونها أقل من المتوسط الدولي بالنسبة
لأغلب الدول العربية المشاركة. إجمالاً، فإن عينة المعلمين في الدول العربية المشاركة هي عينة شابة
مع تجربة نسبياً قصيرة مقارنة مع المتوسط الدولي، كما تتميز هذه العينة بحضور ذكوري أقوى. كما
أن تأهيل المعلم العربي كان دون تأهيل المعلم الدولي، فنسبة الطلبة الذين تلقوا تعليمهم على أيدي
معلمين مجازين للتعليم بلغت 83% عربياً، مقابل 88% على المستوى الدولي في الصف الثامن،
في حين جاءت هذه النسبة أكثر حدة في الصف الرابع حيث كانت عربياً 59% مقابل 85% على
المستوى الدولي.

2-4-3 : الإعداد الأكاديمي والمهني للمعلمين

إن الإعداد الأكاديمي والمهني لمعلمي الرياضيات من أهم المؤشرات التي تصدت لها الدراسة لشرح
نتائج الطلبة في الرياضيات. وقد دُرِسَ هذا البعد انطلاقاً من نقاط عدة، منها على المستوى الدراسي
للمعلم وإعداده (الأساسي والمستمر)، ومدى استعدادة لتدريس الرياضيات.

المستوى الأكاديمي للمعلمين

تم تصنيف المعلمين وفق مستواهم الأكاديمي إلى خمس فئات، الفئة الأولى: المعلمون الذين حصلوا على الدرجة الجامعية الثانية،
الفئة الثانية: المعلمون الذين حصلوا على الدرجة الجامعية الأولى، الفئة الثالثة: المعلمون الذين حصلوا على دبلوم بعد المرحلة
الثانوية، الفئة الرابعة: المعلمون الذين حصلوا على شهادة الثانوية (البكلوريا)، والفئة الخامسة: المعلمون الذين لم يحصلوا على



شهادة الثانوية (البكالوريا) كما يوضحه الجدول رقم (3-18).

يتركز أكثر من ثلاثة أرباع معلمي الرياضيات في الصفين الرابع والثامن على المستوى الدولي بين فئتين: فئة المعلمين الذين أنهوا دراساتهم الثانوية كفاءة مهيمنة (59% في الثامن و 52% في الرابع)، وفئة المعلمين الذين أنهوا دراساتهم الجامعية. مع غياب شبه تام للمعلمين من الفئة الخامسة.

الجدول رقم (3-18)

المستوى التعليمي لمعلمي الرياضيات / الصف الثامن

النسبة المئوية للطلبة حسب المستوى التعليمي لمعلمي الرياضيات					الدولة
لم يحصل على شهادة الثانوية (البكالوريا)	حاصل على شهادة الثانوية (البكالوريا)	حاصل على دبلوم بعد المرحلة الثانوية	حاصل على الدرجة الجامعية الأولى	حاصل على الدرجة الجامعية الثانية	
0 (0.0)	0 (0.0)	9 (2.8)	84 (3.5)	6 (2.0)	البحرين
0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	99 (0.6)	1 (0.6)	مصر
0 (0.0)	0 (0.0)	21 (3.0)	72 (3.5)	7 (2.3)	الأردن
--	--	--	--	--	لبنان*
13 (4.6)	72 (6.7)	7 (3.0)	5 (3.7)	2 (2.3)	المغرب
0 (0.0)	0 (0.0)	15 (3.0)	78 (3.8)	7 (2.5)	فلسطين
0 (0.0)	0 (0.0)	9 (2.2)	84 (3.1)	6 (2.5)	السعودية
0 (0.0)	5 (1.8)	2 (1.2)	32 (3.7)	61 (3.6)	تونس
0 (0.1)	4 (0.2)	20 (0.3)	59 (0.5)	17 (0.4)	المتوسط الدولي
2 (0.7)	11 (1.0)	9 (0.9)	65 (1.2)	14 (0.9)	المتوسط العربي

* المعلومات مقدمة من أقل من 50% - 70% من الطلبة

- البيانات المتوفرة غير كافية للمقارنة

() الخطأ المعياري



الجدول رقم (3-18) المستوى التعليمي لمعلمي الرياضيات / الصف الرابع

النسبة المئوية للطلبة حسب المستوى التعليمي لمعلميهم					الدولة
لم يحصل على شهادة الثانوية (البكالوريا)	حاصل على شهادة الثانوية (البكالوريا)	حاصل على دبلوم بعد المرحلة الثانوية	حاصل على الدرجة الجامعية الأولى	حاصل على الدرجة الجامعية الثانية	
18 (3.5)	54 (5.7)	4 (2.9)	23 (4.6)	1 (0.8)	المغرب*
1 (0.9)	48 (4.0)	43 (4.2)	7 (2.4)	2 (1.2)	تونس
1 (0.2)	11 (0.4)	22 (0.5)	52 (0.7)	13 (0.4)	المتوسط الدولي
10 (1.8)	51 (3.5)	22 (2.6)	15 (2.6)	2 (0.7)	المتوسط العربي

* المعلومات مقدمة من 50% - 70% من الطلبة.

() الخطأ المعياري

● إن مستوى معلمي الرياضيات في أغلب الدول العربية المشاركة هو أعلى من المتوسط الدولي، و يفوق - في المعدل - بعض الدول ذات الإنجاز المتميز. مما يدفع إلى استنتاج أن المستوى التعليمي للمعلمين في الدول العربية لا أثر له على مستوى تحصيل الطلبة في الصفين

● المستوى التعليمي لمعلمي الرياضيات في الدول العربية المشاركة لم ينعكس أثره على مستوى أداء الطلبة إيجابياً

بالنسبة للدول العربية المشاركة في الصف الثامن، فإن معلميها يتركزون غالباً في الفئة الثانية (أي فئة الذين حصلوا على الدرجة الجامعية الأولى) بنسب وصلت إلى 99% (مصر)، مع استثناء المغرب حيث أن 85% من المعلمين لم يتجاوز مستواهم الدراسي نهاية الدراسة الثانوية. أما بالنسبة للدول العربية المشاركة بالصف الرابع، فإن غالبية معلمي هذا الصف توقف مستواهم عند نهاية التعليم الثانوي، مع ملاحظة أن حوالي خمس المعلمين (18%) لم ينهوا دراساتهم الثانوية.

عموماً، يمكن الخروج بخلاصة مفادها أن مستوى معلمي الرياضيات في أغلب الدول العربية المشاركة هو أعلى من المتوسط الدولي، ويفوق في المعدل بعض الدول ذات الإنجاز المتميز في الدراسة كسنغافورة، مما يدفع إلى استنتاج أن المستوى التعليمي لمعلمي الرياضيات في الدول العربية لا أثر له على مستوى أداء طلبتهم. وقد يستنتج أيضاً أن برامج إعداد المعلمين في الدول العربية والتعليم العالي ذات نوعية متدنية لا تمكن من تأهيل المعلمين وامتلاكهم للمهارات اللازمة للتدريس.

تخصصات المعلمين

يوضح الجدول رقم (3-19) النسب المئوية لطلبة الصف الثامن حسب تخصصات معلمهم. وقد أشارت النتائج إلى أن 70% من الطلبة في المستوى الدولي يدرسون معلمون متخصصون في الرياضيات، والنسبة الباقية من الطلبة يدرسونهم معلمون من تخصصات أخرى، وقد تراوحت نسبة المعلمين المتخصصين بالرياضيات على المستوى العربي بين 93% في السعودية و 49% في البحرين.



إعدادات المعلمين

إن أغلب معلمي الرياضيات
للسفنيين الرابع والثامن، على
المستوى الدولي، في الدول المشاركة في
الدراسة، يستفيدون من تأهيل مواكب
حول طرق تدريس المنهاج الوطني،
ويستفيدون بدرجة أقل من التأهيل
القبلي. أما في الدول العربية المشاركة
فإن المعلمين يستفيدون من تأهيل
مواكب وتأهيل قبلي.

إنه من الأهمية بمكان معرفة ما إذا كان معلم الرياضيات قد استفاد في الدول المعنية بالدراسة من تأهيل خاص لتدريس الرياضيات سواء تأهيلاً قبلياً يسبق التعيين لممارسة التدريس أو تأهيلاً مواكباً يستفيد منه المعلم حتى بعد تعيينه. لذلك ركزت الدراسة على تحديد نسب تواجد المواد التالية في دراسات ما بعد الثانوية للمعلم: الرياضيات، وتدريس الرياضيات والعلوم، وتدريس العلوم، والتدريس العام. على المستوى الدولي، يتبين أن معلمي الرياضيات في أغلب الدول المشاركة في الدراسة للسفنيين المعنيين (الرابع والثامن) يستفيدون من تأهيل مواكب حول طرق تدريس المنهاج الوطني، ويستفيدون بدرجة أقل من التأهيل القبلي. أما بخصوص محتوى الدراسات ما بعد الثانوية، فقد أكد 70% من المعلمين في الصف الثامن أنهم درسوا الرياضيات، و54% تخصصوا في تدريس الرياضيات، و22% درسوا العلوم، و15% تخصصوا في تدريس العلوم. كما يوضحه الجدول رقم (3-19). أما فيما يتعلق بالدول العربية المشاركة، فباستثناء المغرب في الصف الثامن، فإن المعلمين يستفيدون من تأهيل مواكب في كل هذه الدول، وتأهيل قبلي بالنسبة لمعظمها في الصفين معاً، أما بالنسبة للمعلمين، فإن أغلبهم تابعوا دراستهم العليا بعد الثانوية في تخصص الرياضيات والعلوم، ونسبة قليلة منهم درسوا أساليب تدريس الرياضيات وأساليب تدريس العلوم (دراسة رياضيات + تربية، ثم علوم + تربية)

الجدول رقم (3-19)

النسبة المئوية للطلبة حسب تخصص معلمهم وإعدادهم لتدريس الرياضيات / الصف الثامن

الدولة	تلقي المعلمون تدريباً مهنيّاً خاصاً لتدريس مناهج الرياضيات المستهدف		التخصص الرئيس للمعلمين في دراستهم بعد الثانوية			
	كجزء من إعدادهم قبل الخدمة	كجزء من إعدادهم أثناء الخدمة	رياضيات / تربية	رياضيات	علوم / تربية	علوم
	النسبة المئوية للطلبة	النسبة المئوية للطلبة	النسبة المئوية للطلبة	النسبة المئوية للطلبة	النسبة المئوية للطلبة	النسبة المئوية للطلبة
البحرين	●	●	88 (2.6)	49 (3.3)	10 (2.5)	14 (2.5)
مصر	●	●	80 (3.5)	85 (3.1)	1 (1.0)	16 (2.4)
الأردن	○	●	28 (4.2)	72 (4.2)	0 (0.3)	5 (1.8)
لبنان	●	●	XX	XX	XX	XX
المغرب	○	○	XX	XX	XX	XX
فلسطين	○	●	43 (3.6)	51 (4.0)	2 (1.3)	7 (2.2)
السعودية	●	●	66 (6.1)	93 (2.3)	2 (1.2)	9 (2.4)
تونس	●	●	39 (4.4)	83 (2.8)	1 (1.0)	7 (2.2)
المتوسط الدولي			54 (0.6)	70 (0.5)	15 (0.4)	22 (0.5)
المتوسط العربي			57 (1.7)	72 (1.4)	3 (0.6)	9 (0.9)

● دول أجابت بنعم . ○ دول أجابت بلا . XX البيانات متوافرة لأقل من 50% من الطلبة. () الخطأ المعياري



الجدول رقم (3-19ب)

النسبة المئوية للطلبة حسب تخصص معلمهم وإعدادهم لتدريس الرياضيات / الصف الرابع

المجال الرئيس لتأهيل المعلمين بعد المرحلة الثانوية					معلمون تلقوا تدريباً مهنيّاً لتدريس مناهج الرياضيات المستهدف		الدولة
أخرى	تربية والتخصص الرئيس ليس في الرياضيات أو العلوم	التخصص في الرياضيات أو العلوم دون التخصص في تعليم ابتدائي أو أولي (تربية)	تعليم ابتدائي / تعليم أولي مع التخصص في العلوم والرياضيات + تربية + علوم	تعليم ابتدائي / تعليم أولي مع التخصص في الرياضيات + تربية + رياضيات	كجزء من إعدادهم أثناء الخدمة	كجزء من إعدادهم قبل الخدمة	
-	-	-	-	-	●	●	المغرب ^x
12 (2.7)	67 (4.1)	6 (1.8)	0 (0.4)	15 (3.0)	●	●	تونس
13 (0.5)	50 (0.8)	7 (0.4)	4 (0.3)	26 (0.7)			المتوسط الدولي
12 (2.7)	67 (4.1)	6 (1.8)	0 (0.4)	15 (3.0)			المتوسط العربي

● نعم × البيانات غير متوفرة () الخطأ المعياري

النمو المهني للمعلمين

في هذا الجزء سيتم تحليل بيانات المدارس حول الإمكانيات المتاحة لمعلمي الرياضيات لتطوير أدائهم المهني، وذلك وفق خمسة مجالات رئيسة: دعم تنفيذ المنهاج الوطني، ودعم أهداف الصف الدراسي، وتحسين المحتوى المعرفي، وتحسين مهارات التدريس، واستعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصال. (انظر الجدول رقم 3-20 أ)

بالنسبة للمتوسط الدولي، فإن نسبة مشاركة معلمي الرياضيات في كل مجال من المجالات الخمسة المذكورة أعلاه مرة واحدة على الأقل في السنة تجاوزت 80% في الصنفين معاً، باستثناء المجال الخاص بدعم إرساء المنهاج الوطني في الصف الرابع حيث بقيت هذه النسبة في حدود 63%. وكانت هذه النسبة مرتفعة خصوصاً بالنسبة لمجال تحسين مهارات التدريس حيث بلغت 88% في الصف الثامن و85% في الصف الرابع.

بالنسبة للدول العربية المشاركة، فإن نسب مشاركة المعلمين مرة واحدة على الأقل في السنة في كل مجال من المجالات المذكورة أعلاه، قد توزعت بدرجات متفاوتة حول المتوسط الدولي في كل من هذه المجالات. وتجدر الإشارة إلى حالي كل من المغرب ومصر اللتين تمثلان طريفي النقيض بخصوص هذه النسب في المجال الخامس (أي مجال استعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصال). ففيما يخص المغرب، فقد سجلت أضعف النسب ووصلت أدناها إلى 20% في هذا المجال لتحقيق الأهداف التربوية، أما مصر فقد حققت أعلى النسب حيث بلغت 94%.

إن نسبة مشاركة معلمي الرياضيات في برامج التأهيل المهني، على المستوى الدولي في كل المجالات الخمسة تتجاوز (80%) في الصنفين معاً. أما بالنسبة للدول العربية، فقد توزعت نسب المشاركة هذه بدرجات متفاوتة حول المتوسط الدولي.



الجدول رقم (3-20)
اشترك معلمي الصف الثامن في فرص النمو المهني

النسبة المئوية للطلاب حسب فرص النمو المهني لمعلميهم في الرياضيات والعلوم												
الدولة	استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال في الأغراض التربوية			تحسين مهارات التدريس			تحسين المحتوى المعرفي			تصميم أو دعم الأقسام الخاصة بالمدرسة		
	مطلقاً	مرة واحدة أو مرتين في السنة	3 مرات أو أكثر في السنة	مرة واحدة أو مرتين في السنة	3 مرات أو أكثر في السنة	مرة واحدة أو مرتين في السنة	3 مرات أو أكثر في السنة	مرة واحدة أو مرتين في السنة	3 مرات أو أكثر في السنة	مرة واحدة أو مرتين في السنة	3 مرات أو أكثر في السنة	معلم تنفيذ البرنامج الوطني أو المحلي
البحرين	22 (0.2)	35 (0.2)	44 (0.2)	6 (0.2)	7 (0.0)	87 (0.2)	7 (0.1)	26 (0.1)	67 (0.2)	16 (0.1)	19 (0.1)	66 (0.2)
مصر	6 (2.1)	9 (2.3)	85 (2.8)	1 (1.0)	3 (1.4)	95 (1.7)	2 (0.9)	5 (1.8)	94 (2.0)	3 (1.2)	9 (2.0)	88 (2.4)
الأردن	39 (4.5)	31 (3.7)	29 (4.6)	10 (2.5)	41 (4.1)	49 (3.9)	9 (2.7)	40 (4.1)	51 (4.3)	19 (3.6)	40 (3.6)	41 (3.3)
لبنان	38 (3.5)	29 (4.2)	34 (4.0)	24 (3.7)	30 (4.2)	47 (4.4)	28 (3.4)	33 (4.3)	39 (4.3)	28 (3.7)	34 (4.2)	38 (4.2)
العرب ^x	69 (5.5)	23 (5.0)	8 (2.2)	35 (4.5)	43 (5.0)	23 (4.4)	55 (5.6)	33 (5.3)	12 (3.2)	66 (5.6)	32 (5.3)	2 (1.8)
فلسطين	33 (4.0)	32 (3.9)	35 (3.9)	6 (2.4)	26 (3.5)	67 (4.1)	5 (1.9)	34 (4.2)	62 (4.5)	10 (2.5)	32 (4.3)	58 (4.3)
السعودية	48 (5.6)	23 (3.6)	29 (5.5)	22 (5.1)	38 (5.0)	39 (5.5)	30 (5.3)	30 (4.3)	41 (5.4)	35 (5.4)	28 (4.2)	37 (5.2)
تونس	40 (3.7)	32 (3.7)	29 (3.9)	15 (3.1)	23 (3.7)	62 (4.5)	16 (2.7)	25 (3.4)	59 (4.0)	37 (4.2)	33 (4.4)	31 (4.1)
المتوسط الدولي	25 (0.5)	38 (0.6)	36 (0.6)	12 (0.4)	40 (0.6)	48 (0.6)	12 (0.4)	42 (0.6)	46 (0.6)	20 (0.5)	39 (0.6)	42 (0.6)
المتوسط العربي	37 (1.4)	27 (1.3)	26 (1.3)	15 (1.1)	26 (1.3)	59 (1.4)	19 (1.2)	28 (1.3)	53 (1.4)	27 (1.3)	28 (1.4)	45 (1.3)

x المعلومات مقدمة من 50% - 70% من الطلبة.

() الخطأ المعياري



الجدول رقم (3-20)
اشتراك معلمي الصف الرابع في فرص النمو المهني

النسبة المئوية للطلاب حسب فرص النمو المهني لمعلميهم في الرياضيات						الدولة
(ب) تصميم أو دعم الأهداف الخاصة بالمدرسة			(آ) دعم تنفيذ المنهاج الوطني أو المحلي			
مطلقاً	مرة واحدة أو مرتين في السنة	3 مرات أو أكثر في السنة	مطلقاً	مرة واحدة أو مرتين في السنة	3 مرات أو أكثر في السنة	
72 (4.0)	19 (3.3)	9 (3.2)	78 (3.3)	16 (3.0)	6 (1.8)	المغرب ×
18 (3.4)	45 (4.7)	37 (4.2)	39 (4.4)	31 (4.3)	29 (4.2)	تونس ×
20 (0.6)	42 (0.9)	38 (0.8)	36 (0.7)	36 (0.8)	27 (0.7)	المتوسط الدولي
45 (2.6)	32 (2.9)	23 (2.6)	59 (2.8)	24 (2.6)	17 (2.3)	المتوسط العربي
النسبة المئوية للطلاب حسب فرص النمو المهني لمعلميهم في الرياضيات						الدولة
(د) تحسين مهارات التدريس			(ج) تحسين المستوى المعرفي			
مطلقاً	مرة واحدة أو مرتين في السنة	3 مرات أو أكثر في السنة	مطلقاً	مرة واحدة أو مرتين في السنة	3 مرات أو أكثر في السنة	
53 (5.2)	31 (5.1)	16 (3.8)	58 (4.5)	27 (3.9)	15 (3.8)	المغرب ×
9 (2.6)	35 (4.2)	56 (4.2)	13 (2.7)	38 (4.7)	49 (4.7)	تونس
15 (0.6)	40 (0.9)	45 (0.8)	17 (0.6)	43 (0.9)	39 (0.9)	المتوسط الدولي
31 (2.9)	33 (3.3)	36 (2.8)	36 (2.6)	33 (3.1)	32 (3.0)	المتوسط العربي

× المعلومات مقدمة من 70% - 85% من الطلبة.

() الخطأ المعياري

استعداد المعلمين لتدريس موضوعات المنهاج

سُئل معلمو الرياضيات عن مدى استعدادهم لتدريس الرياضيات من خلال الموضوعات الرئيسة الخمسة (الأعداد، والجبر، والقياس، والهندسة، وتنظيم البيانات)، ومن خلال 18 مكوناً ثانوياً. ولعل الملاحظة العامة التي يمكن التركيز عليها مدى الاستعداد العالي لدى المدرسين لتدريس الموضوعات الرئيسة والموضوعات الثانوية بالنسبة للغالبية العظمى من الدول المشاركة وبالنسبة للصفين المعنيين في الدراسة بما فيها الدول العربية، مما يعكس مدى ثقة المعلم في نفسه واستعداده لتدريس الرياضيات بمختلف مكوناتها. كما يوضح ذلك الجدول رقم (3-21).



الجدول رقم (3-21)
استعداد المعلمين لتدريس موضوعات مناهج الرياضيات / الصف الثامن

النسبة المئوية للطلبة الذين أفاد معلوماتهم عن استعدادهم لتدريس محتوى مناهج الرياضيات										الدولة
التقاييس			الاجبر				الأعداد			
دقة التقاييس	قياس مساحات غير منتظمة أو مركبة	أجراء حسابات على قياسات رياضية	تقريب قياس الطول والمنطقة والحجم والوزن والزمن والسرعة	خصائص الرسم البياني كنقطة التقاطع مع المحاور والجالات	تمثيلات للدوال كإزواج مرتبة، جدول، ورسم بياني، وصيغ أو معادلات	معادلات خطية بسيطة ومتباينات ومعادلات بمجهولين	أنماط عددية وحسابية وفضائية	الأعداد الصحيحة النسبية والكسرية والأعداد العشرية والنسبية والأعداد العشرية	تمثيل الأعداد العشرية والكسرية بأستخدام مفردات لغوية ونماذج	
93 (1.9)	94 (2.3)	95 (1.3)	96 (2.0)	94 (2.1)	97 (1.3)	98 (1.3)	94 (2.1)	99 (0.5)	99 (0.5)	البحرين
94 (2.2)	93 (2.1)	94 (2.4)	97 (1.5)	100 (0.0)	100 (0.0)	100 (0.0)	96 (1.9)	100 (0.0)	99 (0.8)	مصر
97 (1.5)	94 (2.1)	97 (1.6)	99 (0.6)	96 (1.8)	97 (1.4)	99 (0.8)	99 (0.6)	98 (1.2)	99 (0.7)	الأردن
98 (1.4)	92 (2.3)	94 (2.7)	98 (1.3)	95 (1.6)	95 (2.0)	96 (1.8)	93 (2.6)	100 (0.0)	98 (1.4)	لبنان
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	المغرب ^x
99 (0.7)	96 (1.9)	98 (1.2)	99 (0.7)	99 (0.9)	100 (0.0)	100 (0.0)	99 (0.8)	100 (0.0)	100 (0.0)	فلسطين
79 (6.3)	73 (6.0)	69 (6.4)	85 (5.8)	80 (6.1)	94 (5.3)	95 (2.4)	86 (5.9)	100 (0.0)	96 (1.8)	السعودية
55 (5.0)	66 (4.4)	68 (4.3)	84 (3.5)	71 (4.1)	74 (3.9)	71 (4.5)	87 (2.9)	98 (1.3)	99 (1.1)	تونس
93 (0.3)	92 (0.4)	96 (0.3)	97 (0.2)	95 (0.3)	97 (0.2)	98 (0.2)	97 (0.3)	99 (0.1)	99 (0.1)	المتوسط الدولي
88 (1.3)	87 (1.3)	88 (1.3)	94 (1.1)	91 (1.2)	94 (1.0)	94 (0.8)	93 (1.1)	99 (0.2)	99 (0.4)	المتوسط العربي

^x المعلومات مقدمة من أقل من 50% من الطلبة.

() الخطأ المعياري

تابع الجدول رقم (3-21)
استعداد معلّمي الرياضيات لتدريس موضوعات الرياضيات / الصف الثامن

النسبة المئوية للطالبة اللذين أفاد مفهومهم عن استعدادهم لتدريس محتوى منهاج الرياضيات								
البيانات		الهندسة						
الاحتمال البسيط	خصائص توزيع البيانات مثل: المتوسط الحسابي والوسيط والدي وشكل التوزيع	طرق جمع البيانات مثل المسح والتجريب والاستبانة	مصادر الجغيا في جمع وتنظيم البيانات	الانسحاب والانعكاس والدوران والتكبير	المستوى الديكارتي والأزواج المرتبة والتقاطع من محورين وتقاطع المستقيمات	الأشكال المتطابقة (مثلثات، وأشكال رباعية)، والقياسات المرتبطة بها	استخدام نظرية فيثاغورس لإيجاد طول ضلع	الدولة
83 (2.8)	90 (2.5)	83 (2.9)	76 (2.8)	96 (1.7)	--	98 (0.5)	99 (0.5)	xx البحرين
94 (1.7)	95 (2.2)	65 (4.1)	62 (4.2)	99 (0.9)	--	100 (0.0)	100 (0.0)	xx مصر
88 (3.1)	88 (3.0)	73 (3.9)	75 (3.9)	90 (2.7)	96 (1.6)	98 (1.3)	99 (0.7)	الأردن
79 (3.8)	87 (3.0)	88 (3.3)	83 (3.9)	96 (1.8)	98 (1.3)	99 (1.2)	98 (1.3)	لبنان
--	--	--	--	--	--	--	--	x الغرب
99 (0.9)	98 (1.2)	84 (3.4)	82 (3.6)	92 (2.6)	99 (0.9)	100 (0.0)	100 (0.0)	فلسطين
64 (6.5)	68 (6.8)	49 (6.4)	54 (4.9)	92 (2.7)	88 (5.6)	99 (1.0)	76 (6.6)	السعودية
59 (3.9)	53 (5.0)	57 (5.3)	65 (4.2)	40 (4.5)	61 (4.8)	91 (2.4)	47 (5.1)	تونس
89 (0.4)	92 (0.4)	88 (0.4)	84 (0.5)	93 (0.3)	96 (0.3)	98 (0.2)	96 (0.3)	التروسط الدولي
81 (1.4)	82 (1.4)	72 (1.6)	71 (1.5)	86 (1.0)	88 (1.5)	84 (0.5)	88 (1.2)	التروسط العربي

× المعلومات مقدمة من أقل من 50% من الطلبة.

×× المعلومات غير متوفرة

(الخطأ المعياري



الجدول رقم (3-21)
استعداد معلم الرياضيات لتدريس موضوعات منهاج الرياضيات / الصف الرابع

النسبة المئوية للطلبة الذين أفاد معلمهم عن استعدادهم لتدريس محتويات منهاج الرياضات																	الدولة
الأعداد			الأنماط والعلاقات			القياس			الهندسة			البيانات					
عمليات بواسطة (0.1، 0.2، 0.3، 0.4، 0.5، 0.6، 0.7، 0.8، 0.9، 1.0) على الأعداد الصحيحة	الكسور كجزء من أعداد وتعبيل أعداد على مستقيم	الكسور والأعداد العشرية ممثلة بكلمات، أو أرقام أو نماذج	جمع وطرح الأعداد العشرية	نماذج عددية وعلاقات	معادلات بسيطة	إيجاد قاعدة لعلاقة معلومة لأزواج أعداد وفق هذه العلاقة	التعرف واختيار الأدوات المناسبة لقياس الطول	تقدير وقياس كل من الطول، والمساحة، والحجم والوزن والرمز	الأشكال المألوفة ذات البعدين والثلاثة أبعاد وخصائصها	المنشآت الهندسية	العلاقات بين الأشكال ثنائية وثلاث الأبعاد وخصائصها	الانعكاس، والدوران، والانسحاب	مقابلة مجموعة بيانات بخصائصها في وضعيات وأنماط	عرض البيانات باستخدام جداول ورسم بياني وتفسيرات	التوصل إلى استنتاجات من عرض البيانات		
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
99 1.0	44 4.6	42 4.7	51 4.3	92 2.4	96 1.7	92 2.3	98 1.1	98 1.1	76 4.2	51 4.7	56 4.5	39 4.9	82 3.6	85 3.2	89 2.8		
100 0.1	97 0.3	95 0.4	95 0.4	97 0.3	98 0.3	95 0.4	99 0.2	98 0.2	94 0.5	93 0.4	88 0.5	83 0.7	96 0.4	97 0.3	97 0.3		
99 1.0	44 4.6	42 4.7	51 4.3	92 2.4	96 1.7	92 2.3	98 1.1	98 1.1	76 4.2	51 4.7	56 4.5	39 4.9	82 3.6	85 3.2	89 2.8		

x المعلومات مقدمة من أقل من 50% من الطلبة.
() الخطأ المعياري

5-3: خصائص الفصول (شعب الدراسة) وعملية التدريس

إذا كانت المدرسة تمثل المحيط العام للعملية التعليمية التعليمية، فإن إرساء قواعد هذه العملية يتم داخل الفصل (شعبة الدراسة)، وتحت إشراف المعلم. ولتسليط الضوء على طبيعة إرساء العملية التعليمية تم أفراد هذا الجزء من الدراسة لتحليل معطيات الجزء الثاني من استبانة المعلم في إطار الدراسة، وخصوصاً المحاور المرتبطة بممارسة تدريس الرياضيات والزمن التعليمي والنشاطات داخل الفصل.

5-3-1: تأثير خصائص الفصل على العملية التعليمية

تناولت الدراسة بُعد خصائص الفصل (شعبة الدراسة) من خلال دراسة ارتباط نتائج الطلبة بعدد الطلبة داخل الفصل، وتم تقسيم الفصول المشاركة في الصف الثامن إلى أربع فئات، الفئة الأولى: الفصول المكونة من 24 طالباً فأقل، الفئة الثانية: الفصول المكونة

بلغ متوسط عدد الطلبة، على المستوى الدولي، في الفصل الواحد 30 طالباً في الصف الثامن، و 26 طالباً في الصف الرابع.

أما عربياً، فقد بلغ متوسط عدد الطلبة 34 طالباً في الصف الثامن و 31 طالباً في الصف الرابع.



من 25 إلى 32 طالباً، **الفئة الثالثة**: الفصول المكونة من 33 إلى 40 طالباً، **الفئة الرابعة**: الفصول المكونة من 41 طالباً فأكثر. كما تم تقسيم الفصول المشاركة في الصف الرابع إلى أربع فئات، **الفئة الأولى**: الفصول المكونة من 19 طالباً فأقل، **الفئة الثانية**: الفصول المكونة من 20 إلى 26 طالباً، **الفئة الثالثة**: الفصول المكونة من 27 إلى 32 طالباً، **الفئة الرابعة**: الفصول المكونة من 33 طالباً فأكثر.

على المستوى الدولي، بلغ متوسط عدد الطلبة في الفصل الواحد 30 طالباً في الصف الثامن، و 26 طالباً في الصف الرابع. وعلى المستوى العربي، فقد بلغ متوسط عدد الطلبة في الفصل الواحد 34 طالباً في الصف الثامن و 31 في الصف الرابع. وقد حقق طلبة الفئة الأولى في الصف الثامن أعلى متوسط أداء في الرياضيات مقارنة بالفئات الأخرى، وذلك على المستويين الدولي والعربي. أما الصف الرابع، فقد حقق طلبة الفئة الثالثة أعلى متوسط أداء في الرياضيات مقارنة بالفئات الأخرى، وذلك على المستوى الدولي، أما على المستوى العربي، فقد حقق طلبة الفئة الرابعة أعلى متوسط أداء مقارنة بالفئات الأخرى. كما يوضحه الجدول رقم (3-22) والجدول رقم (3-22ب).

الجدول رقم (3-22)

عدد الطلبة في الفصل (الشعبة الدراسية) ومتوسط الأداء في الرياضيات / الصف الثامن

الدولة	المتوسط العام لعدد الطلبة في الفصل	1 - 24 طالباً		25 - 32 طالباً		33 - 40 طالباً		41 فأكثر	
		المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية
البحرين	32 (0.1)	451 (5.8)	6 (0.7)	402 (2.1)	52 (2.7)	395 (3.5)	40 (2.6)	412 (3.8)	3 (0.0)
مصر	38 (0.6)	422 (13.8)	3 (1.2)	428 (11.3)	9 (2.1)	403 (4.3)	61 (4.1)	407 (7.5)	27 (3.7)
الأردن	35 (0.7)	430 (9.4)	14 (2.8)	424 (13.3)	26 (3.6)	417 (5.9)	32 (4.4)	428 (7.4)	28 (3.8)
لبنان	29 (0.9)	429 (6.0)	32 (3.9)	429 (5.1)	44 (4.8)	443 (10.4)	16 (3.1)	464 (8.7)	8 (3.1)
المغرب ^x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
فلسطين	39 (0.6)	398 (20.0)	6 (2.0)	393 (7.4)	17 (2.8)	394 (8.9)	27 (3.9)	385 (4.2)	50 (3.7)
السعودية	28 (0.9)	333 (7.5)	36 (5.3)	340 (8.1)	26 (4.8)	330 (5.6)	29 (5.8)	325 (4.1)	8 (3.0)
تونس ^{x x}	34 (0.3)	-	1 (1.0)	404 (3.6)	26 (3.3)	412 (3.2)	71 (3.5)	-	2 (1.1)
المتوسط الدولي	30 (0.1)	461 (1.9)	29 (0.5)	473 (1.4)	35 (0.5)	470 (2.1)	24 (0.5)	448 (1.7)	13 (0.3)
المتوسط العربي	34 (0.2)	411 (5.7)	16 (1.1)	403 (2.7)	29 (1.4)	399 (2.5)	39 (1.5)	346 (2.6)	18 (1.1)

x المعلومات مقدمة من أقل من 50% من الطلبة.

x x المعلومات غير متوفرة.

() الخطأ المعياري



جدول (3-22ب)

عدد الطلبة في الفصل (الشعبة الدراسية) ومتوسط الأداء في الرياضيات / الفصل الرابع

الدولة	المتوسط العام لعدد الطلبة في الفصل	1- 24 طالباً		25- 32 طالباً		33- 40 طالباً		41- فأكثر	
		النسبة المتوسطة	النسبة المتوسطة	النسبة المتوسطة	النسبة المتوسطة	النسبة المتوسطة	النسبة المتوسطة	النسبة المتوسطة	النسبة المتوسطة
المغرب ^x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
تونس	31 (0.4)	5 (1.5)	319 (25.3)	15 (2.9)	331 (14.6)	41 (4.2)	341 (7.7)	38 (4.3)	344 (9.0)
المتوسط الدولي	26 (0.1)	20 (0.6)	482 (2.5)	34 (0.7)	495 (1.8)	26 (0.7)	503 (2.6)	21 (0.5)	499 (3.0)
المتوسط العربي	31 (0.4)	5 (1.5)	319 (25.3)	15 (2.9)	331 (14.6)	41 (4.2)	341 (7.7)	38 (4.3)	344 (9.0)

x المعلومات مقدمة من أقل من 50% من الطلبة.

() الخطأ المعياري

بالنسبة للدول العربية المشاركة، فإن التقرير الدولي لم يورد المؤشرات الخاصة بالمغرب وذلك لأن البيانات المتوافرة عن الطلبة تمثل أقل من نصف العينة الرسمية. معدل عدد الطلبة في الصف الثامن لدى باقي الدول العربية المشاركة، تجاوز المتوسط الدولي، باستثناء السعودية (28) ولبنان (29)، ووصل هذا المعدل مداه في فلسطين (39 طالباً في الفصل) مما يدل على أن ظاهرة اكتظاظ الفصول (شعب الدراسة) ملموسة بحدّة في الوطن العربي. وتتجلى ظاهرة الاكتظاظ في الدول العربية المشاركة من خلال النسب الكبيرة التي تمثلها صفوف الفئة الرابعة في بعض الدول العربية، فقد وصلت هذه النسبة 50% في فلسطين و28% في الأردن و27% في مصر مع التأكيد على أن نتائج طلبة هذه الفئة هي الأضعف مقارنة مع باقي الفئات.

3-5-2: الزمن المخصص لتدريس الرياضيات كما هو في المناهج الوطنية

في هذا الجزء يتم التركيز على الزمن المخصص لتدريس الرياضيات، والذي تم تحديده من خلال عدد الساعات المخصصة لتدريس الرياضيات سنوياً حسب تصريحات الطلبة، وقد تم ترتيب الدول وفق هذه المعدلات، كما يبينها الجدول رقم (3-23).

وصل المتوسط الدولي إلى 123 ساعة في الصف الثامن، و149 ساعة في الصف الرابع. وتراوح هذا المتوسط ما بين 75 ساعة (قبرص)، و193 ساعة (الفلبين) في الصف الثامن. أما في الصف الرابع، فقد تراوح هذا المتوسط بين 99 ساعة (تاوان) و199 ساعة (إيطاليا)، إن البيانات المتوافرة لا تمكن من الجزم بوجود تأثير سلبي أو إيجابي للمتوسط السنوي للزمن المخصص لتدريس الرياضيات على مستوى أداء الطلبة. حيث يلاحظ أن الدولة ذات أعلى متوسط، وهي الفلبين، كان أداء طلبتها ضعيفاً جداً. أما بالنسبة لسنغافورة، وهي الدولة ذات أعلى أداء في الرياضيات، لم يتجاوز فيها معدل الزمن المخصص لتدريس الرياضيات 114 ساعة.

بالنسبة للدول العربية، لم تمكن البيانات المتوافرة من تحديد معدل الساعات لكل الدول المشاركة في الصف الرابع وأربع من الدول الثمانية المشاركة في الصف الثامن مما يجعل التعليق على الأرقام المسجلة غير ذي جدوى.

- إن ظاهرة اكتظاظ الفصول ملموسة بحدّة في الوطن العربي.
- بلغ متوسط الزمن المخصص لتدريس الرياضيات دولياً 123 ساعة في الصف الثامن، و149 ساعة في الصف الرابع.
- أما عربياً، فقد بلغ متوسط الزمن المخصص لتدريس الرياضيات 122 ساعة في الصف الثامن. أما في الصف الرابع فإن البيانات المتوافرة لا تمكن من تحديد الساعات المخصصة لتدريس الرياضيات.



الجدول رقم (3-23)
الزمن المخصص لتدريس الرياضيات / الصف الثامن

الدولة	متوسط زمن دراسة الرياضيات سنوياً بالساعات	النسبة المئوية لدراسة الرياضيات
الأردن	110 (0.9)	12 (0.2)
البحرين	142 (0.8)	16 (0.1)
السعودية	110 (1.0)	11 (0.2)
فلسطين	127 (2.3)	14 (0.3)
مصر ^x	-	-
لبنان ^x	-	-
تونس ^x	-	-
المغرب ^x	-	-
المتوسط الدولي	123 (0.4)	12 (0.0)
المتوسط العربي	122 (0.7)	13 (0.1)

x المعلومات مقدمة من أقل من 50% من الطلبة.
() الخطأ المعياري

3-5-3 : الزمن المخصص سنوياً لتدريس مواضيع الرياضيات الخاصة بهذه الدراسة

سيتم في هذا الجزء، تحديد مدى تغطية المنهاج الوطني في الرياضيات للمواضيع التي تم اعتمادها في الإطار المرجعي للدراسة، وذلك بتحديد نسبة الزمن المخصص سنوياً لتدريس مواضيع الرياضيات الخاصة بالدراسة، وذلك حسب الموضوعات الخمسة (الأعداد، والجبر، والقياس، والهندسة، وتنظيم البيانات) المعتمدة في الدراسة للصف الثامن.

بالنسبة للمتوسط الدولي، فإن توزيع الزمن في الصف الثامن ركز على موضوعي الجبر (27%) والهندسة (26%)، على حساب موضوع تنظيم البيانات (10%)، أما بخصوص الصف الرابع فقد تم التركيز على موضوع الأعداد (38%) على حساب موضوعي تنظيم البيانات (11%) والهندسة (13%).

أما بالنسبة للدول العربية المشاركة، فإن البيانات الخاصة بالمغرب تم حذفها لأنها تغطي أقل من نصف الطلبة المعنيين بالدراسة. أما بالنسبة لباقي الدول المشاركة في الصف الثامن، فإن أعلى النسب قد سجلت في موضوع الهندسة، حيث تم تجاوز المتوسط الدولي لهذا الموضوع (26%) في أربع دول هي لبنان (35%)، وتونس (33%)، والسعودية (29%)، والبحرين (27%). بينما تجمعت أضعف هذه النسب في موضوع تنظيم البيانات، إلا أنها كانت أعلى من المتوسط الدولي (10%) باستثناء حالة كل من تونس (7%)، والسعودية (8%). بينما في موضوع الأعداد فقد سجلت أعلى نسبة في المتوسط الدولي (27%)، في حين أن النسب المسجلة من طرف الدول العربية المشاركة بقيت كلها دون هذا المعدل كما يبينها الجدول رقم (3-24).



الجدول رقم (3-24)

نسبة الزمن المخصص سنوياً لتدريس مواضيع الرياضيات الخاصة بالدراسة / الصف الثامن

الدولة	الهندسة	القياس	الجبر	الأعداد	تنظيم البيانات	مجالات أخرى
البحرين	27 (0.4)	9 (0.4)	26 (0.6)	23 (0.5)	11 (0.3)	5 (0.4)
مصر	22 (0.5)	13 (0.4)	21 (0.6)	20 (0.6)	13 (0.4)	10 (0.7)
الأردن	21 (0.8)	13 (0.5)	23 (0.6)	24 (0.9)	14 (0.5)	5 (0.7)
لبنان	35 (1.2)	9 (0.8)	21 (0.9)	21 (1.1)	11 (0.8)	3 (0.6)
المغرب ^x	-	-	-	-	-	-
فلسطين	24 (0.7)	10 (0.5)	21 (0.7)	19 (0.7)	17 (0.6)	11 (0.9)
السعودية	29 (1.0)	8 (0.8)	21 (0.6)	29 (0.9)	8 (0.6)	6 (0.8)
تونس	33 (0.7)	7 (0.4)	13 (0.6)	34 (0.9)	7 (0.5)	6 (0.7)
المتوسط الدولي	26 (0.1)	10 (0.1)	27 (0.1)	21 (0.1)	10 (0.1)	6 (0.1)
المتوسط العربي	23 (0.3)	10 (0.2)	21 (0.3)	24 (0.3)	12 (0.2)	7 (0.3)

x المعلومات مقدمة من أقل من 50% من الطلبة.

() الخطأ المعياري

الجدول رقم (3-24ب)

نسبة الزمن المخصص سنوياً لتدريس مواضيع الرياضيات الخاصة بالدراسة / الصف الرابع

الدولة	الهندسة	القياس	الجبر	الأعداد	تنظيم البيانات	مجالات أخرى
المغرب	-	-	-	-	-	-
تونس	18 (0.6)	20 (0.6)	19 (0.8)	25 (1.3)	13 (0.6)	5 (0.7)
المتوسط الدولي	13 (0.1)	15 (0.1)	16 (0.2)	38 (0.3)	11 (0.1)	6 (0.2)
المتوسط العربي	18 (0.6)	20 (0.6)	19 (0.8)	25 (1.3)	13 (0.6)	5 (0.7)

x المعلومات مقدمة من أقل من 50% من الطلبة.

() الخطأ المعياري



4-5-3 : الاستقصاء في دروس الرياضيات

يتناول هذا الجزء آراء الطلبة والمعلمين في نقطتين أساسيتين، الأولى: بيان رأيهم في المحتويات التي تركز عليها دروس الرياضيات، والثانية: مدى التركيز على حل المسائل في دروس الرياضيات.

المحتويات التي يتم التركيز عليها حسب رأي الطلبة

تضم هذه المحتويات أربعة مواضيع في الصف الثامن هي: التمرن على العمليات الأربع (الجمع، والطرح، والضرب، والقسمة) بدون استعمال الآلة الحاسبة، والتمرن على الكسور والأعداد العشرية، وتنظيم البيانات، ثم تمثيل العلاقات بمعادلات واقتارات (دوال) كما يوضحها الجدول رقم (3-25). كما تضم هذه المحتويات أيضاً خمسة مواضيع في الصف الرابع هي: التمرن على العمليات الأربع (الجمع، والطرح، والضرب، والقسمة) بدون استعمال الآلة الحاسبة، والتمرن على الكسور والأعداد العشرية، وقياس الأشياء، ورسم جداول ومنحنيات، والأشكال الهندسية كما يوضحها الجدول رقم (3-25ب).

بالنسبة لكل الدول المشاركة، وحسب البيانات المستقاة من الطلبة، فإن التركيز في الصف الثامن يتم أساساً على ثلاثة مواضيع هي: التمرن على العمليات الأربع (57%)، وتمثيل العلاقات بمعادلات واقتارات (دوال) (55%)، والتمرن على الكسور والأعداد العشرية (55%). أما في الصف الرابع فيتم الاهتمام بمواضيع التمرن على العمليات الأربع (67%)، وتمثيل العلاقات بمعادلات واقتارات (دوال) (54%)، والأشكال الهندسية (54%).

في الصف الثامن، تركز غالبية الدول العربية على موضوع التمرن على العمليات الأربع، حيث تجاوزت النسب المسجلة في هذه الدول المتوسط الدولي باستثناء تونس (54%). ووصلت أعلى نسبة مسجلة في هذا الموضوع 64% سجلت في البحرين.

في الصف الرابع تركز الدولتان العربيتان المشاركتان في هذا الصف بموضوع التمرن على العمليات الأربع بنسب وصلت 53% في تونس، و 74% في المغرب.



الجدول رقم (3-25)

النشاطات التي يتم التركيز عليها في دروس الرياضيات حسب رأي الطلبة / الصف الثامن

النسبة المئوية للطلبة الذين يقومون بنشاطات في نصف الدروس أو أكثر				الدولة
تمثيل العلاقات بمعادلات واقترانات (دوال)	تنظيم البيانات	التمرين على الكسور والأعداد العشرية	التمرين على العمليات (الجمع والطرح والضرب والقسمة) دون استعمال الآلة الحاسبة	
62 (0.8)	50 (0.7)	54 (1.0)	64 (0.9)	البحرين
67 (0.6)	55 (1.1)	63 (0.8)	61 (1.1)	مصر
71 (1.0)	64 (1.1)	57 (0.8)	60 (0.9)	الأردن
66 (1.1)	44 (1.5)	58 (1.4)	58 (1.5)	لبنان
58 (1.1)	51 (1.5)	64 (1.3)	61 (1.4)	المغرب
56 (1.0)	61 (1.1)	49 (1.2)	58 (1.0)	فلسطين
64 (1.1)	51 (0.9)	54 (1.0)	57 (1.3)	السعودية
45 (0.9)	42 (0.9)	66 (0.8)	54 (0.9)	تونس
55 (0.2)	41 (0.2)	51 (0.2)	57 (0.2)	المتوسط الدولي
61 (0.4)	52 (0.5)	58 (0.4)	59 (0.4)	المتوسط العربي

() الخطأ المعياري

الجدول رقم (3-56)

النشاطات التي يتم التركيز عليها في دروس الرياضيات حسب رأي الطلبة / الصف الرابع

النسبة المئوية للطلبة الذين يقومون بنشاطات في نصف الدروس أو أكثر					الدولة
دراسة الأشكال والحجوم كالدوائر، والمثلثات والمستطيلات والمكعبات	القيام بإعداد جداول وبيانات	قياس أشياء في الصف والمدرسة	التمرين على الكسور والأعداد العشرية	التمرين على العمليات (الجمع والطرح والضرب والقسمة) دون استعمال الآلة الحاسبة	
64 (2.5)	56 (2.6)	49 (2.3)	61 (2.8)	75 (2.1)	المغرب
62 (2.3)	50 (2.6)	46 (2.2)	25 (1.8)	53 (2.0)	تونس
54 (0.3)	39 (0.3)	25 (0.3)	54 (0.3)	67 (0.3)	المتوسط الدولي
63 (1.7)	53 (1.8)	48 (1.6)	43 (1.7)	64 (1.5)	المتوسط العربي

() الخطأ المعياري



المحتويات التي يتم التركيز عليها حسب رأي المعلمين

- يرى المعلمون، على المستوى الدولي أن التمرين العملي على العمليات الأربعة يعطى إهتماماً أكبر بدون استخدام الآلة الحاسبة (62%).
- بينما يعطى مكون تحليل البيانات اهتمام أقل (17%). أما بالنسبة للدول العربية، فإن وضعها يماثل التوجه الدولي في حالة الصف الثامن.
- إن مناهج الرياضيات، كما يرى المعلمون، لا تغطي بدرجة كافية المحتويات المبينة في الجدول رقم (3-25)، والجدول رقم (3-26).

تم سؤال المعلمين عن نفس المحتويات والمواضيع التي سُئِل عنها الطلبة. على المستوى الدولي، أفاد المعلمون أنه يتم إعطاء اهتمام أكبر للتمرين على العمليات الأربع (الجمع، والطرح، والضرب، والقسمة) بدون استعمال الآلة الحاسبة (62%)، بينما لا يتم التعرض للمحتويات المتعلقة بتحليل البيانات إلا بنسبة 17% كما يبينها الجدول رقم (3-26).

أما بالنسبة للدول العربية المشاركة في الصف الثامن، فقد أكدت النسب أن هذه الدول تتبع التوجه نفسه على المستوى الدولي، ولكن بدرجة أقوى فيما يتعلق بالتركيز على موضوع العمليات الأربع، حيث تجاوزت كلها المتوسط الدولي باستثناء لبنان (51%). خلاصة رأي المعلمين: أن مناهج الرياضيات لا تغطي بدرجة كافية المحتويات المحددة أعلاه، وتركز أساساً على محتوى الأعداد على حساب المحتويات الأخرى، وبخاصة محتوى تنظيم البيانات.

الجدول رقم (3-26)

النشاطات التي يتم التركيز عليها في تدريس الرياضيات حسب رأي المعلمين / الصف الثامن

الدولة	تمثيل العلاقات بمعادلات واقتراعات (دوال)	تنظيم البيانات	التمرين على الكسور والأعداد العشرية	التمرين على العمليات الأربع (الجمع والطرح والضرب والقسمة) دون استعمال الآلة الحاسبة
البحرين	23 (3.4)	14 (3.3)	32 (3.4)	66 (3.1)
مصر	33 (3.7)	25 (3.9)	40 (4.1)	44 (3.7)
الأردن	40 (4.3)	27 (3.9)	41 (4.3)	76 (3.3)
لبنان	37 (4.4)	29 (3.6)	37 (4.4)	51 (4.5)
المغرب	21 (5.8)	18 (5.0)	82 (5.5)	77 (5.7)
فلسطين	24 (4.1)	28 (4.0)	33 (4.1)	71 (3.8)
السعودية	21 (4.2)	25 (4.6)	32 (4.2)	85 (3.5)
تونس	16 (3.1)	11 (2.5)	50 (4.7)	75 (3.4)
المتوسط الدولي	30 (0.5)	17 (0.5)	43 (0.6)	62 (0.5)
المتوسط العربي	27 (1.5)	22 (1.4)	42 (1.5)	68 (1.4)

() الخطأ المعياري



الجدول رقم (3-26ب)

النشاطات التي يتم التركيز عليها في تدريس الرياضيات حسب رأي المعلمين / الصف الرابع

الدولة	النسبة المئوية للطلبة الذين يقومون بنشاطات في نصف الدروس أو أكثر				
	دراسة الأشكال والحجوم كالدوائر، والمثلثات والمستطيلات والمكعبات	القيام بإعداد جداول وبيانات	قياس أشياء في الصف والمدرسة	التمرّن على الكسور والأعداد العشرية	التمرّن على العمليات الأربع (الجمع والطرح والضرب والقسمة) دون استعمال الآلة الحاسبة
المغرب ^x	--	--	--	--	--
تونس	25 (4.1)	35 (4.2)	34 (4.6)	10 (3.3)	59 (4.6)
المتوسط الدولي	17 (0.6)	15 (0.6)	11 (0.5)	29 (0.7)	82 (0.7)
المتوسط العربي	25 (4.1)	35 (4.2)	34 (4.6)	10 (3.3)	59 (4.6)

x المعلومات مقدمة من أقل من 50% من الطلبة.

() الخطأ المعياري

نشاطات حل المسائل حسب رأي الطلبة

من خلال هذا الجزء، تستهدف الدراسة تقييم بُعد آخر مرتبط بمادة الرياضيات، ويتمثل في نشاط حل المسائل، وذلك من خلال المواضيع التالية: ربط الرياضيات بالحياة اليومية للطلبة، وتحليل الإجابات، وتحديد إجراءات حل مسألة معقدة كما يبينها الجدول رقم (3-27).

على المستوى الدولي، يظهر أن هناك تركيزاً على موضوع شرح تفسير الإجابات (67%) على حساب النشاطات الهادفة إلى ربط الرياضيات بالحياة اليومية للطلاب (44%). أما بالنسبة للدول العربية، فيمكن تأكيد الملاحظة نفسها المسجلة على المستوى الدولي، علماً بأن تركيز الدول العربية هو أقوى في موضوع تفسير الإجابات، حيث بلغت نسبتها 76%.



الجدول رقم (3-27)

نشاطات حل المسائل في دروس الرياضيات حسب رأي الطلبة / الصف الثامن

الدولة	النسبة المئوية للطلبة الذين صرح معلومهم بقيامهم بنشاطات في نصف عدد الدروس أو أكثر		
	ربط ما تعلمه الطلبة في الرياضيات بحياتهم اليومية	تحليل الإجابات	تحديد الإجراءات الخاصة بحل مسألة معقدة
البحرين	59 (0.9)	73 (0.8)	63 (0.8)
مصر	68 (0.9)	73 (0.7)	63 (0.8)
الأردن	63 (1.0)	83 (0.9)	80 (0.9)
لبنان	56 (1.4)	79 (1.0)	63 (1.4)
المغرب	61 (1.3)	76 (1.0)	66 (1.1)
فلسطين	63 (0.9)	80 (0.8)	74 (0.9)
السعودية	53 (1.3)	70 (1.5)	61 (1.7)
تونس	50 (1.0)	75 (0.9)	53 (1.0)
المتوسط الدولي	44 (0.2)	67 (0.2)	53 (0.2)
المتوسط العربي	59 (0.4)	76 (0.3)	65 (0.4)

() الخطأ المعياري

5-5-3: الطرق المستعملة في تدريس الرياضيات

تبين الدراسة، على المستوى الدولي، أنه يتم التركيز على موضوعات تحليل الإجابات (67%) على حساب النشاطات الهادفة إلى ربط الرياضيات بالحياة (44%). أما على المستوى العربي، فإن التركيز يتم على موضوع تحليل الإجابات (76%).

سيتم في هذا الجزء تحديد طرق تدريس الرياضيات من خلال منظورين أساسيين، يتعلق الأول باستعمال الكتاب المدرسي لتدريس الرياضيات، أما الثاني فيهتم بنسبة الوقت الذي يمضيه الطلبة في دروس الرياضيات لإنجاز نشاطات مختلفة في أسبوع دراسي نموذجي.

استعمال الكتاب المدرسي

تختلف أهمية استعمال الكتاب المدرسي كمصدر لتحضير وإنجاز دروس الرياضيات من دولة لأخرى. إلا أن معلمي الرياضيات في غالبية الدول المشاركة أكدوا على أهمية استعمال الكتاب المدرسي كمرجع أساسي لتحضير وإنجاز الدروس، وذلك بنسبة كبيرة (65%). في المقابل، لم تتجاوز نسبة الطلبة الذين لا يستعمل معلومهم بتاتا الكتاب المدرسي نسبة 3% وارتفعت هذه النسبة إلى 15% في إيران و 11% في ماليزيا.



يُستخدم الكتاب المدرسي كمرجع أساسي لتحضير وإنجاز الدروس بنسبة 65% على المستوى الدولي، وعربياً 59%، وقد تجاوزت أربعة دول هي: الأردن، والبحرين، وفلسطين، والسعودية المتوسط الدولي.

وسلكت الدول العربية المشاركة نهج باقي دول العينة الدولية، ولكن بدرجة أقل، باستعمال معلمها للكتاب المدرسي كمصدر أساسي لتحضير وإنجاز الدروس في الرياضيات متجاوزة المتوسط الدولي بالنسبة لأربعة منها. وصلت في أقصاها إلى 84% في الأردن. ويُشير ذلك إلى اعتماد المعلم في الدول العربية على الكتاب المدرسي كمصدر رئيس من أجل إنجاز الدروس في الرياضيات، كما يبينها الجدول رقم (3-28).

الجدول رقم (3-28)

استعمال الكتاب المدرسي في تدريس الرياضيات / الصف الثامن

الدولة	النسبة المئوية للطلبة الذين صرح معلمهم باستخدام الكتاب المدرسي	
	استخدام الكتاب المدرسي لتدريس الرياضيات	عدم استخدام الكتاب المدرسي لتدريس الرياضيات
	كمصدر رئيس	كمصدر ثانوي
البحرين	76 (3.1)	24 (3.1)
مصر	48 (4.2)	52 (4.2)
الأردن	84 (3.2)	16 (3.2)
لبنان	52 (5.0)	37 (4.6)
المغرب	42 (6.4)	56 (6.4)
فلسطين	80 (3.9)	18 (3.8)
السعودية	67 (5.8)	33 (5.8)
تونس	23 (3.6)	76 (3.7)
المتوسط الدولي	65 (0.6)	32 (0.6)
المتوسط العربي	59 (1.6)	39 (1.6)

() الخطأ المعياري



الجدول رقم (3-28ب)
استعمال الكتاب المدرسي في تدريس الرياضيات / الصف الرابع

النسبة المئوية للطلبة الذين صرح معلموهم باستخدام الكتاب المدرسي			الدولة
عدم استخدام الكتاب المدرسي لتدريس الرياضيات	استخدام الكتاب المدرسي لتدريس الرياضيات		
	كمصدر رئيسي	كمصدر ثانوي	
--	--	--	المغرب ^x
3 (1.4)	33 (4.1)	65 (4.2)	تونس
5 (0.4)	66 (0.7)	29 (0.7)	المتوسط الدولي
3 (1.4)	33 (4.1)	65 (4.2)	المتوسط العربي

x المعلومات مقدمة من أقل من 50% من الطلبة.
() الخطأ المعياري

الوقت الذي يمضيه الطلبة في دروس الرياضيات في نشاطات صفية متنوعة في أسبوع دراسي عادي

يقضي طلبة الدول المشاركة في الدراسة في الصف الثامن 59% من وقتهم المخصص لدراسة الرياضيات في ثلاثة أنواع من النشاطات هي: حل مسائل بتوجيه من المعلم (22%)، والاستماع إلى المعلم وهو يلقي الدرس (19%)، وحل مسائل بدون توجيه من المعلم (18%). بينما في الصف الرابع، فإن الطلبة يقضون غالب وقتهم (61%) موزعاً بين ثلاثة نشاطات هي: حل مسائل بدون توجيه من المعلم (23%)، وحل مسائل بتوجيه من المعلم (22%) والاستماع إلى المعلم وهو يلقي الدرس (16%) كما يبينها الجدول رقم (3-29أ) والجدول رقم (3-29ب).

أما بالنسبة للدول العربية، فقد كان النشاط الغالب هو الاستماع إلى المعلم وهو يلقي الدرس، حيث فاقت النسب المسجلة المتوسط الدولي عند ثلاث دول، ووصلت إلى حوالي ربع الوقت عند البحرين، تليها النشاطات المرتبطة بحل مسائل بتوجيه من المعلم. ويلاحظ بالنسبة للدول العربية المشاركة الحضور القوي للطريقة الإلقائية في دروس الرياضيات، والتي غالباً ما يكون فيها الطالب في وضعية متلقي.

- يقضي طلبة الصف الثامن على المستوى الدولي 59% من وقتهم المخصص لدراسة الرياضيات كما يلي:
22% لحل مسائل بتوجيه من المعلم
29% للاستماع للمعلم
18% لحل مسائل بدون توجيه من المعلم
أما طلبة الصف الرابع، فإنهم يقضون:
23% لحل مسائل بدون توجيه من المعلم
22% لحل مسائل بتوجيه من المعلم
16% للاستماع للمعلم
- أما بالنسبة للدول العربية، فإن الطريقة الإلقائية في دروس الرياضيات هي الغالبة، حيث أن الطالب يكون غالباً في وضع المتلقي.



الجدول رقم (3-29)

نسبة الوقت الذي يقضيه الطلبة في دروس الرياضيات في نشاطات متنوعة في أسبوع دراسي عادي / الصف الثامن

الدولة	مراجعة الواجبات المنزلية	الاستماع إلى إلقاء المعلم	حل مسائل بتوجيه من المعلم	حل مسائل دون توجيه المعلم	تدريسه والتوضيح للمحتوى	إنجاز امتحانات قصيرة واختبارات قصيرة	أهداف الدروس (لا تتعلق بمحتوى أو إدارة الصف مهام المشاركة في مهام)	نشاطات أخرى
البحرين	13 (0.5)	24 (0.9)	17 (0.5)	12 (0.5)	12 (0.3)	13 (0.5)	6 (0.5)	6 (0.3)
مصر	11 (0.4)	18 (1.0)	17 (0.8)	15 (0.7)	15 (0.8)	11 (0.4)	6 (0.3)	7 (0.4)
الأردن	15 (0.7)	23 (1.0)	17 (0.8)	13 (0.8)	11 (0.5)	9 (0.4)	6 (0.4)	6 (0.5)
لبنان	24 (1.6)	17 (0.9)	23 (1.1)	8 (0.8)	10 (0.6)	11 (0.6)	4 (0.4)	4 (0.4)
المغرب ^x	--	--	--	--	--	--	--	--
فلسطين	13 (0.6)	23 (1.0)	18 (0.8)	16 (0.9)	11 (0.5)	9 (0.3)	6 (0.3)	6 (0.4)
السعودية	15 (1.0)	16 (1.6)	13 (1.0)	8 (0.7)	23 (2.2)	12 (1.0)	6 (0.4)	7 (0.8)
تونس	18 (0.9)	14 (1.0)	17 (0.9)	18 (0.9)	14 (0.8)	13 (0.7)	4 (0.4)	4 (0.5)
المتوسط الدولي	11 (0.1)	19 (0.1)	22 (0.2)	18 (0.2)	11 (0.1)	10 (0.1)	5 (0.1)	4 (0.1)
المتوسط العربي	16 (0.3)	17 (0.4)	17 (0.3)	13 (0.3)	14 (0.4)	11 (0.2)	5 (0.1)	6 (0.2)

^x المعلومات مقدمة من أقل من 50% من الطلبة.

() الخطأ المعياري

الجدول رقم (3-29ب)

نسبة الوقت الذي يقضيه الطلبة في دروس الرياضيات في نشاطات متنوعة في أسبوع دراسي عادي / الصف الرابع

الدولة	مراجعة الواجبات المنزلية	الاستماع إلى إلقاء المعلم	حل مسائل بتوجيه من المعلم	حل مسائل دون توجيه المعلم	تدريسه والتوضيح للمحتوى	إنجاز امتحانات واختبارات قصيرة	أهداف الدروس (لا تتعلق بمهام إدارة الصف المشاركة في مهام)	نشاطات أخرى
المغرب ^x	--	--	--	--	--	--	--	--
تونس	14 (1.0)	9 (1.0)	25 (1.6)	18 (1.1)	14 (1.0)	12 (0.6)	5 (0.4)	6 (0.7)
المتوسط الدولي	8 (0.1)	16 (0.2)	22 (0.2)	23 (0.2)	12 (0.1)	10 (0.1)	4 (0.1)	5 (0.1)
المتوسط العربي	14 (1.0)	9 (1.0)	25 (1.6)	18 (1.1)	14 (1.0)	12 (0.6)	5 (0.4)	6 (0.7)

^x المعلومات مقدمة من أقل من 50% من الطلبة.

() الخطأ المعياري



6-5-3 : استعمال الآلة الحاسبة والحاسوب في تعلم الرياضيات داخل غرفة الصف

من خلال هذا الجزء تم التعرض لمدى توافر الآلة الحاسبة والحاسوب في مختلف النشاطات المتعلقة بدروس الرياضيات بالنسبة للدول المشاركة في الدراسة.

مدى استعمال الآلة الحاسبة داخل غرفة الصف

التعليمات في غالبية الدول المشاركة تسمح باستعمال الطلبة للآلة الحاسبة في دروس الرياضيات. أما بالنسبة للدول العربية، فغالبية مناهجها لا تنص على استعمال الآلة الحاسبة.

بالنسبة للآلة الحاسبة، تبين أن غالبية الدول المشاركة (28 من 45) بها تعليمات تسمح مناهجها الوطنية باستعمال طلبتها للآلة الحاسبة في دروس الرياضيات. بينما أفاد حوالي 23% من المعلمين بأنهم لا يسمحون لطلبتهم باستعمال الآلة الحاسبة، ومعظمهم من الدول التي لا تنص مناهجها على ضرورة ذلك. أما بالنسبة لاستعمال الآلة الحاسبة بأكثر من نصف الدروس حسب المحتويات، فقد أجاز أكثر من 60% من المعلمين استعمالها إما لحل مسائل مركبة (31%)، أو إنجاز حسابات روتينية (29%).

أما الدول العربية، فقد كانت غالبيتها (5 من 8) ضمن الدول التي لا تنص مناهجها على استعمال الآلة الحاسبة كما يوضح ذلك الجدول رقم (3-30) والجدول رقم (3-30ب). ينقسم معلمو الدول العربية المشاركة، من خلال الاستفسار منهم عن مدى سماحهم للطلبة باستعمال الآلة الحاسبة، إلى فئة معارضة للاستعمال (أربع دول على رأسها البحرين 69%)، وفئة تسمح بالاستعمال (أربع دول على رأسها مصر 0%).

أما في حالة الأردن، فإن مناهجها الوطني ينص على استعمال الآلة الحاسبة ولكن المعلمين يصرحون بنسبة كبيرة (55%) بعدم السماح باستعمالها. بالنسبة للدول التي يسمح فيها المعلمون للطلبة باستعمال الآلة الحاسبة، فإن هذا الاستعمال يتركز أساساً على موضوعي الحسابات العادية، والتحقق من صحة الإجابات. مما سبق يتضح أن هناك اختلافاً واضحاً بين مواقف الدول العربية من خلال موقف المنهاج الوطني من جهة وموقف المعلم من جهة أخرى من استعمال الآلة الحاسبة في درس الرياضيات، بل تنقسم الدول العربية تقريباً بالتساوي لتقف على طرفين متناقضين في موقفها من استعمال الآلة الحاسبة.



الجدول رقم (3-30)
استعمال الآلات الحاسبة في دروس الرياضيات / الصف الثامن

الدولة	النسبة المئوية للطلبة الذين صرح معلومهم باستعمال الآلات الحاسبة أثناء نصف مجموع الدروس أو أكثر	هل مسائل معقدة	استكشاف المفاهيم العددية	الإجابات التي تحقق من صحة	النسبة المئوية للطلبة الذين صرح معلومهم بعدم السماح باستعمال الآلات الحاسبة	منهاج وطني يتضمن تعليمات / تصريحات حول استعمال الآلات الحاسبة
البحرين	6 (1.2)	11 (2.2)	4 (1.0)	10 (1.1)	69 (2.6)	O
مصر	36 (3.9)	52 (4.1)	64 (4.1)	46 (4.0)	0 (0.0)	●
الأردن	3 (1.4)	14 (3.5)	6 (2.1)	4 (1.7)	55 (4.4)	●
لبنان	26 (3.8)	34 (4.1)	39 (4.4)	46 (4.5)	6 (1.8)	O
المغرب	15 (5.0)	13 (4.1)	10 (4.0)	15 (4.8)	1 (1.1)	O
فلسطين	8 (2.4)	39 (4.1)	21 (3.9)	24 (4.0)	1 (0.7)	●
السعودية	2 (1.0)	9 (3.1)	4 (2.0)	10 (3.3)	59 (4.6)	O
تونس	8 (2.4)	5 (1.9)	8 (2.4)	6 (2.0)	44 (4.6)	O
المتوسط الدولي	14 (0.4)	31 (0.5)	29 (0.5)	27 (0.5)	23 (0.5)	
المتوسط العربي	13 (1.1)	22 (1.2)	20 (1.1)	20 (1.2)	24 (1.1)	

● نعم لا O () الخطأ المعياري

الجدول رقم (3-30ب)
استعمال الآلات الحاسبة في دروس الرياضيات / الصف الرابع

الدولة	النسبة المئوية للطلبة الذين صرح معلومهم باستعمال الآلات الحاسبة أثناء نصف مجموع الدروس أو أكثر	هل مسائل معقدة	استكشاف المفاهيم العددية	الإجابات التي تحقق من صحة	النسبة المئوية للطلبة الذين صرح معلومهم بعدم السماح باستعمال الآلات الحاسبة	منهاج وطني يتضمن تعليمات / تصريحات حول استعمال الآلات الحاسبة
المغرب ^x	-	-	-	-	-	O
تونس	2 (1.3)	5 (2.0)	3 (1.5)	4 (1.9)	97 (1.6)	O
المتوسط الدولي	4 (0.3)	5 (0.4)	2 (0.2)	4 (0.3)	57 (0.6)	
المتوسط العربي	2 (1.3)	5 (2.0)	3 (1.5)	4 (1.9)	97 (1.6)	

● نعم لا O × المعلومات مقدمة من أقل من 50% من الطلبة. () الخطأ المعياري



استعمال الحاسوب

68% من معلمي الصف الثامن، و
58% من معلمي الصف الرابع في الدول
المشاركة، أوضحوا أن الحاسوب غير
متوافر للاستعمال. ويلاحظ أن نسبة
استخدام الحاسوب في دروس الرياضيات
منخفضة جداً، ولا تتجاوز 2% في كل
الوحدات الدراسية.

أقرت 21 دولة في الصف الثامن، و9 دول في الصف الرابع من الدول المشاركة بأن منهاجها
الوطني الرسمي ينص على ضرورة استعمال الحاسوب في دروس الرياضيات، أغلب هذه الدول
التي حققت إنجازاً متميزاً في الدراسة. إلا أن معظم معلمي الدول المشاركة (68%) في الثامن،
(58%) في الرابع أوضحوا بأن الحاسوب غير متوافر للاستعمال، ويلاحظ أن كثيراً من
الدول التي تنص منهاجها على استعمال الحاسوب يؤكد معلومها على عدم توافر الحاسوب
في المدارس في الصف الثامن {هناك بوتسوانا (93%)، وصربيا (92%)، والأردن (89%)،
وغانا (85%)}، وفي الصف الرابع هناك تايوان (84%)، وإيطاليا (75%)}.

أما نسب استعمال الحاسوب في دروس الرياضيات حسب الوحدات، فتتميز بضعف شديد، ولا تتجاوز 2% في كل هذه الوحدات. ويمكن
الإشارة إلى حالة مولدافيا (في الصف الثامن) التي لا ينص منهاجها على استعمال الحاسوب، وبالرغم من عدم توافر الحاسوب حسب
تصريحات 72% من معلميها، فإن الحاسوب يستعمل بنسب هامة في الوحدات المكونة لدروس الرياضيات فاقت كل الدول المشاركة.

الجدول رقم (3-31)

استعمال الحاسوب في دروس الرياضيات / الصف الثامن

الدولة	النسبة المئوية للطلبة الذين صرح معلومهم باستعمالهم الحاسوب خلال نصف مجموع الدروس أو أكثر	قيام الطلبة بالبحوث والأفكار والمعلومات	قيام الطلبة بالتطبيقات بإجراء	عرض مفاهيم ومبادئ	النسبة المئوية للطلبة الذين صرح معلومهم بعدم توافر الحاسوب	حول استعمال الحاسوب تعليمات / تصريحات تتضمن منهاج وطني
البحرين	5 (1.3)	3 (1.1)	1 (0.7)	1 (0.6)	65 (3.5)	O
مصر ^x	--	--	--	--	--	●
الأردن	1 (0.0)	0 (0.0)	1 (1.0)	0 (0.0)	89 (2.8)	●
لبنان	10 (3.2)	6 (2.3)	8 (2.4)	8 (2.4)	76 (3.8)	O
المغرب ^x	--	--	--	--	--	O
فلسطين	0 (0.0)	2 (1.2)	3 (1.3)	3 (1.4)	71 (4.1)	●
السعودية	3 (1.3)	5 (1.7)	3 (1.5)	1 (0.9)	81 (3.6)	O
تونس	5 (1.3)	4 (1.3)	3 (0.8)	3 (0.8)	77 (3.5)	O
المتوسط الدولي	2 (0.2)	2 (0.2)	2 (0.2)	2 (0.2)	68 (0.5)	
المتوسط العربي	4 (0.7)	3 (0.6)	3 (0.6)	3 (0.5)	77 (1.5)	

() الخطأ المعياري

x المعلومات مقدمة من أقل من 50% من الطلبة.

لا O

● نعم



الجدول رقم (3-31)
استعمال الحاسوب في دروس الرياضيات / الصف الرابع

الدولة	للطلبة الذين صرح معلمهم باستعمالهم الحاسوب خلال نصف مجموع الدروس أو أكثر				النسبة المئوية للطلبة الذين صرح معلمهم بعدم توافر الحاسوب	النسبة المئوية للمناهج وطني تتضمن تعليمات / تصريحات حول استعمال الحاسوب
	قيام بالبحوث والأفكار والأفكار	قيام بالبحوث والأفكار	قيام بالبحوث والأفكار	قيام بالبحوث والأفكار		
المغرب ^x	--	--	--	--	--	○
تونس	10 (2.7)	5 (1.9)	2 (1.2)	89 (2.9)	○	○
المتوسط الدولي	2 (0.2)	4 (0.3)	2 (0.2)	58 (0.6)		
المتوسط العربي	10 (2.7)	5 (1.9)	2 (1.2)	89 (2.9)		

● نعم ○ لا × المعلومات مقدمة من أقل من 50% من الطلبة. () الخطأ المعياري

• الحاسوب غائب عن مناهج الرياضيات
الوطنية في الدول المشاركة، وكذلك غائب على
مستوى الممارسة الميدانية. بعكس الحال مع
الدول ذات الإنجازات المتميزة في الدراسة من
غير الدول العربية.

• غالبية معلمي الدول المشاركة (56%)
يعتمدون أساساً على الأسئلة المفتوحة لبناء
امتحانات الرياضيات، حيث سجل طلبة هذه
الفئة من المعلمين أعلى مستوى أداء (472
علامة). أما نسبة المعلمين الذين يعتمدون
على أسئلة الاختيار من متعدد، فإنه لا يتجاوز
(12%)، حيث بلغ متوسط أداء طلابهم (464
علامة).

• على المستوى العربي، فإن نتائج الطلبة الذين
يعتمد معلمهم أساساً على الأسئلة المفتوحة
أحسن من غيرهم، علماً بأن معلمي الدول
العربية المشاركة يمزجون بين فئتي الأسئلة (أي
الأسئلة المفتوحة، والاختيار من متعدد).

بالنسبة للدول العربية المشاركة، كما يوضح ذلك الجدول رقم (3-31)، فإن ثلاثاً منها
فقط أكدت أن المنهاج يحث على استعمال الحاسوب في دروس الرياضيات. إلا أن نسباً
كبيرة من المعلمين فاقت المتوسط الدولي صرحت بعدم توافر هذه الحواسيب، حيث
وصلت أعلى هذه النسب إلى 89% في الأردن. وتبقى نسب استعمال الحاسوب حسب
الوحدات متدنية جداً. إلا أن أحسن هذه النسب سجلت في لبنان، مع الإشارة إلى غياب
معلومات عن المغرب ومصر.

والنتيجة أن الحاسوب غائب عن المنهاج الوطني العربي، وكذلك على مستوى الممارسة
الميدانية، في وقت أصبح توافره لا يشكل مشكلة في الدول ذات الإنجازات المتميزة في
الدراسة.

3-5-7 : أساليب التقييم المستخدمة

يؤكد غالبية معلمي الدول المشاركة (56%) على اعتمادهم أساساً على الأسئلة المفتوحة
لبناء الامتحانات لمادة الرياضيات. وسجل طلبة هذه الفئة من المعلمين أعلى أداء
في الدراسة وصل إلى (472) علامة. فيما كانت نسبة المعلمين الذين يعتمدون أساساً
على أسئلة الاختيار من متعدد لبناء الامتحانات لا تتجاوز 12%، حيث بلغ متوسط أداء
طلبتهم بهذه المادة 464 علامة.

في العينة العربية، يلاحظ أولاً غياب معلومات عن المغرب ومصر، كما يلاحظ تركيز اهتمامات غالبية المعلمين على الامتحانات المتوازنة
بين أسئلة مفتوحة وأسئلة الاختيار من متعدد، وتجاوزت نسب الامتحانات المتوازنة المتوسط الدولي المسجل في هذه الفئة باستثناء



تونس. أما بالنسبة للنتائج حسب فئات الأسئلة فقد كانت غالباً نتائج الطلبة الذين يعتمد معلومهم أساساً على الأسئلة المفتوحة أحسن من غيرهم. كما تظهر النتائج المبينة في الجدول رقم (3-32) تفوق الطلبة الذين يعتمد معلومهم على الأسئلة المفتوحة، بينما يركز المعلمون في الدول العربية على المزج بين الفئتين.

الجدول رقم (3-32)

أنماط الأسئلة التي يستخدمها المعلمون في اختبارات الرياضيات / الصف الثامن

فئة الأسئلة						الدولة
جميعها أو معظمها موضوعية		حوالي نصفها أسئلة مفتوحة والنصف الآخر موضوعية		جميعها أو معظمها أسئلة مفتوحة		
المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	
395 (8.8)	7 (2.0)	397 (3.4)	52 (3.2)	405 (2.9)	41 (3.0)	البحرين
--	--	--	--	--	--	مصر
425 (6.0)	4 (1.7)	427 (6.3)	58 (4.7)	421 (6.4)	38 (4.5)	الأردن
437 (5.8)	31 (4.4)	435 (5.6)	45 (4.7)	427 (9.3)	24 (4.1)	لبنان
x x	x x	x x	x x	x x	x x	المغرب
394 (12.9)	7 (2.1)	386 (4.4)	69 (3.9)	403 (7.0)	24 (3.4)	فلسطين
323 (6.4)	13 (3.0)	337 (4.9)	79 (3.2)	318 (11.7)	7 (2.3)	السعودية
412 (4.3)	72 (4.6)	412 (5.3)	20 (4.3)	413 (11.7)	8 (3.0)	تونس ^x
464 (2.8)	12 (0.4)	463 (1.4)	32 (0.5)	472 (0.9)	56 (0.5)	المتوسط الدولي
398 (3.2)	22 (1.3)	399 (2.1)	54 (1.7)	398 (3.6)	24 (1.4)	المتوسط العربي

-- المعلومات المقدمة غير كافية للمقارنة.

x x المعلومات مقدمة من أقل من 50% من الطلبة.

x المعلومات مقدمة من أقل من 50% إلى 70% من الطلبة.

() الخطأ المعياري

6-3: المتغيرات المتعلقة بالمدرسة

يهدف هذا الجزء إلى استكشاف المحيط العام للمدرسة، عبر دراسة الخصائص الديموغرافية للمدرسة، ومستوى الارتباط بين المدرسة والبيت، والموارد المتوافرة للمدرسة لدعم تدريس الرياضيات، والمناخ السائد داخل المدرسة.



3-6-1: الخلفية الاجتماعية والاقتصادية للطالب

من خلال هذا البعد يتم تحديد نسبة الطلبة المنحدرين من أسر فقيرة في المدارس، ومقارنة هذه النسب بمعدلاتهم في الدراسة. يظهر المتوسط الدولي أنه كلما زادت نسبة الطلبة المنحدرين من أسر فقيرة كلما تدنت النتائج في هذه المدارس، أي أن نتائج المدارس التي فيها نسبة كبيرة من الطلبة الفقراء هي أدنى من نتائج المدارس الأخرى التي تقل فيها نسبة الطلبة الفقراء. وهكذا، فقد وصل الفرق في الصف الثامن إلى 57 علامة (439-496)، وفي الصف الرابع 47 علامة (515-468) بين المدارس التي يمثل الطلبة الفقراء فيها نسبة 10%، والمدارس التي تصل فيها هذه النسبة إلى 50%.

إن نتائج المدارس
تتناسب عكسياً مع نسبة
الطلبة الفقراء فيها.

والنتيجة ذاتها يمكن ملاحظتها عند الدول العربية المشاركة في الدراسة، حيث يصل فيها الفرق المشار إليه أعلاه إلى 56 علامة كأعلى فرق في مصر بالنسبة للصف الثامن، و59 علامة في الصف الرابع بالنسبة لتونس. ويؤكد هذا ما هو معروف من أن المركز الإقتصادي والإجتماعي لأسر الطلبة يلعب دوراً مهماً في تحديد مستويات أدائهم، ولكن بمستوى أقل حدة بالنسبة للدول العربية المشاركة في الدراسة إذا ما قورنت بالدول الأخرى المشاركة، في الجدول رقم (3-3) والجدول رقم (3-33).
والخلاصة هي أن نتائج المدارس تتناسب عكسياً مع نسب الطلبة الفقراء بها.

الجدول رقم (3-3)

نسب الطلبة المنحدرين من أسر فقيرة حسب إفادات مديري المدارس / الصف الثامن

المدارس حسب نسبة الطلبة فيها المنحدرين من أسر فقيرة								الدولة
أكثر من 50%		من 26 - 50%		من 11 - 25%		من صفر إلى 10%		
المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	
381 (3.8)	31 (0.2)	408 (2.5)	33 (0.2)	397 (3.3)	20 (0.1)	423 (3.4)	16 (0.1)	البحرين
392 (5.5)	42 (3.8)	393 (6.3)	23 (3.5)	410 (8.2)	24 (3.7)	448 (11.8)	11 (2.5)	مصر
417 (6.8)	40 (4.5)	424 (6.4)	24 (3.5)	422 (7.4)	22 (4.2)	453 (16.8)	14 (3.2)	الأردن
426 (4.7)	61 (4.0)	449 (7.1)	15 (2.7)	454 (8.8)	17 (3.2)	415 (13.0)	8 (2.6)	لبنان
384 (3.0)	79 (4.6)	390 (6.0)	16 (4.1)	380 (13.7)	5 (2.2)	---	0 (0.0)	المغرب
387 (5.1)	55 (3.7)	394 (5.3)	28 (3.8)	389 (9.4)	11 (2.6)	407 (20.2)	6 (2.0)	فلسطين
324 (10.2)	24 (3.9)	320 (11.7)	29 (5.3)	336 (9.5)	28 (4.3)	346 (6.7)	19 (3.7)	السعودية
400 (2.4)	59 (4.2)	410 (4.4)	17 (2.9)	427 (4.4)	15 (2.7)	439 (8.9)	10 (2.6)	تونس
439 (1.3)	31 (0.5)	460 (1.5)	21 (0.5)	476 (1.3)	26 (0.5)	496 (2.1)	22 (0.5)	المتوسط الدولي
389 (2.0)	49 (1.4)	399 (2.4)	23 (1.2)	402 (3.1)	18 (1.1)	419 (4.8)	11 (0.9)	المتوسط العربي

- البيانات غير كافية للمقارنة. () الخطأ المعياري



الجدول رقم (3-33ب)

نسب الطلبة المنحدرين من أسر فقيرة حسب إفادات مديري المدارس / الصف الرابع

المدارس التي نسبة الطلبة فيها المنحدرين من أسر فقيرة								الدولة
أكثر من 50%		من 26 - 50%		من 11 - 25%		من صفر إلى 10%		
المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	
352 (6.4)	75 (3.8)	337 (11.5)	18 (3.5)	338 (11.5)	4 (1.5)	352 (34.9)	3 (1.2)	المغرب ×
318 (6.7)	49 (3.6)	337 (12.1)	15 (3.0)	334 (12.1)	16 (2.9)	387 (11.4)	20 (3.1)	تونس
468 (2.1)	24 (0.7)	486 (2.2)	18 (0.7)	498 (1.7)	25 (0.8)	515 (2.7)	34 (0.7)	المتوسط الدولي
335 (3.4)	62 (2.6)	337 (8.3)	17 (2.3)	336 (5.8)	10 (0.9)	370 (17.5)	12 (1.7)	المتوسط العربي

× المعلومات مقدمة من 70% - 85% من الطلبة.
() الخطأ المعياري

2-6-3 : مشاركة المجتمع المحلي في الحياة المدرسية

إن هذا الجزء يستهدف معرفة آراء مديري المدارس ومعلمي الرياضيات في الدول المشاركة حول مناخ العلاقات والجو السائد داخل المدرسة. لقياس المدى الذي توقعت المدارس فيه مشاركة الوالدين في النشاطات المتعلقة بالحياة المدرسية، فإنه عند دراسة هذا البعد من خلال السؤال عن خمسة نشاطات، هي: حضور المناسبات الخاصة، وجمع الاعتمادات للمدرسة، والتطوع لمشروعات المدرسة، والتأكد من إكمال ابنه/ إبنته للواجبات المدرسية، والاشتراك في أعمال لجان المدرسة (مثل اختيار العاملين، ومراجعة الحسابات المدرسية).

توضح النتائج في الجدول رقم (3-34أ) والجدول رقم (3-34ب)، في كلا الصفين الثامن والرابع، أن النشاطات الشائعة في الدول كانت: حضور المناسبات الخاصة (89% و 91%)، والتأكد من إكمال الواجبات المدرسية (87% و 91%)، وتطوع الآباء لمشروعات المدرسة (71% و 82%)، والاشتراك في أعمال لجان المدرسة (62% و 68%)، وجمع الاعتمادات للمدرسة (57% و 64%) على التوالي وبنفس الترتيب للصفين الثامن والرابع.



الجدول رقم (3-34)
توقع المدارس لمشاركة أولياء الأمور / الصف الثامن

الدولة	النسبة المئوية لعدد الطلبة حسب مشاركة أولياء أمورهم كما ذكر مديرو المدارس				
	رياضية (موسيقية، مسابقات حفلة العلوم، معرض خاص) حضور مناسب	جميع الاعتمادات للمدرسة	وبرامج ورشات التطوع في مشروعات مدرسية	لواجبات المدرسية ابنه / ابنته التأكد من إكمال	المدرسية (مراجعة الحسابات، اختيار العاملين، لجان المدرسة) مثل الاشتراك في أعمال
البحرين	81 (0.2)	29 (0.2)	39 (0.2)	75 (0.2)	14 (0.1)
مصر	78 (3.4)	37 (4.3)	61 (4.1)	70 (4.1)	55 (3.9)
الأردن	89 (3.0)	21 (3.5)	42 (4.6)	73 (3.9)	25 (3.5)
لبنان	68 (4.0)	40 (4.2)	42 (4.7)	79 (3.0)	64 (4.5)
المغرب ^x	87 (3.8)	80 (4.7)	81 (4.3)	70 (5.5)	50 (6.1)
فلسطين	95 (1.9)	52 (4.1)	62 (4.3)	70 (4.1)	12 (3.0)
السعودية	87 (2.1)	13 (3.3)	41 (5.1)	58 (3.9)	44 (5.0)
تونس	60 (4.4)	19 (3.2)	32 (3.9)	40 (4.4)	9 (2.4)
المتوسط الدولي	89 (0.4)	57 (0.5)	71 (0.5)	87 (0.4)	62 (0.5)
المتوسط العربي	81 (1.1)	36 (1.3)	50 (1.5)	64 (1.4)	34 (1.4)

× المعلومات مقدمة من 50%-70% من الطلبة. () الخطأ المعياري

الجدول رقم (3-34ب)
توقع المدارس لمشاركة أولياء الأمور / الصف الرابع

الدولة	النسبة المئوية لعدد الطلبة حسب مشاركة أولياء أمورهم كما ذكر مديرو المدارس				
	رياضية (موسيقية، مسابقات حفلة العلوم، معرض خاص) حضور مناسب	جميع الاعتمادات للمدرسة	وبرامج ورشات التطوع في مشروعات مدرسية	لواجبات المدرسية ابنه / ابنته التأكد من إكمال	المدرسية (مراجعة الحسابات، اختيار العاملين، لجان المدرسة) مثل الاشتراك في أعمال
المغرب ^x	81 (3.0)	68 (4.1)	67 (3.8)	69 (4.4)	56 (4.5)
تونس	73 (3.6)	41 (4.0)	52 (3.7)	53 (3.8)	28 (3.4)
المتوسط الدولي	91 (0.5)	64 (0.7)	82 (0.6)	91 (0.5)	68 (0.7)
المتوسط العربي	77 (2.3)	55 (2.9)	60 (2.7)	61 (2.9)	42 (2.8)

× المعلومات مقدمة من 70%-85% من الطلبة. () الخطأ المعياري



3-6-3 : البيئة المدرسية

مدى جودة البيئة المدرسية من وجهة نظر مديري المدارس

إن نتائج الطلبة على المستويين
الدولي والعربي، تتناسب طردياً مع آراء
المديرين نحو البيئة داخل المدارس.

بالنسبة للمديرين، تظهر نتائج الدراسة مدى تأثير نتائج الطلبة بمستوى البيئة السائدة داخل المدرسة، حيث تسير هذه النتائج بمنحى تصاعدي مع تحسن رأي المديرين في البيئة داخل مدارسهم. كما تتركز تقديرات معظم المديرين للبيئة السائدة في فئة متوسطة بنسبة 67% في الثامن و 66% في الرابع.

أما بالنسبة للدول العربية المشاركة، كما يظهر في الجدول رقم (3-35أ) والجدول رقم (3-35ب)، فإن نتائج الطلبة تتأثر سلباً بتدني رأي المديرين في البيئة السائدة في المدرسة. مع الإشارة للنسب الكبيرة التي سجلتها هذه الدول في فئة المديرين الذين يؤكدون على ضعف البيئة السائدة خصوصاً بالنسبة للمغرب (59% في الثامن و 57% في الرابع، وتونس (69% في الثامن و 42% في الرابع).

إن البيانات التي أعتمدت هنا تثبت من إجابات مديري المدارس على ثمانية أسئلة حول المدرسة هي:

1. الرضا المهني للمعلمين
2. تفهم المعلمين لأهداف المنهاج المدرسي
3. علامة نجاح المعلمين في تنفيذ المنهاج المدرسي
4. توقعات المعلمين لمستويات أداء الطلبة
5. دعم أولياء الأمور لمستويات أداء الطلبة
6. مشاركة أولياء الأمور في نشاطات مدرسية
7. محافظة الطلبة على ممتلكات المدرسة
8. رغبة الطلبة في العمل بجد داخل المدرسة

وقد تم توزيع الإجابات على هذه الأسئلة وفق مقياس مكون من خمس نقاط كما يلي:

1 = عال جداً ، 2 = عال ، 3 = متوسط ، 4 = منخفض ، 5 = منخفض جداً ، وقد تم تكثيف عناصر هذا المقياس الخمسة في ثلاثة مستويات كما هي في الجدول رقم (3-35أ)، والجدول رقم (3-35ب) :

المستوى العالي جداً والعالي: يضم الحالات التي يكون فيها المتوسط للفقرات الثمانية أقل أو يساوي 2،
المستوى المتوسط: يضم الحالات التي يكون فيها المتوسط أكبر من 2 وأقل من أو يساوي 3،
المستوى المنخفض: يضم الحالات التي يكون فيها المتوسط أكبر من 3.



الجدول رقم (3-35)

جودة البيئة المدرسية من وجهة نظر مديري المدارس / الصف الثامن

الدولة	عالي		متوسط		منخفض	
	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط
مصر	26 (3.3)	418 (6.8)	62 (4.2)	402 (4.6)	12 (3.0)	402 (12.4)
الأردن	18 (3.2)	455 (12.9)	71 (4.2)	420 (4.4)	11 (2.7)	404 (11.0)
لبنان	18 (3.5)	457 (7.9)	63 (4.6)	439 (4.3)	19 (2.9)	398 (6.2)
فلسطين	14 (3.1)	413 (10.5)	77 (3.5)	389 (3.7)	8 (2.5)	361 (13.8)
السعودية	14 (4.5)	313 (22.7)	68 (5.1)	334 (4.4)	18 (3.8)	336 (9.1)
البحرين	11 (0.1)	413 (2.4)	74 (0.2)	400 (2.1)	15 (0.2)	394 (5.1)
المغرب ^x	3 (1.7)	374 (17.1)	37 (5.6)	389 (5.2)	59 (5.7)	385 (3.4)
تونس	1 (1.0)	--	30 (3.7)	421 (4.1)	69 (3.7)	405 (2.7)
المتوسط الدولي	15 (0.4)	495 (2.3)	67 (0.6)	466 (0.8)	18 (0.4)	446 (2.0)
المتوسط العربي	13 (1.0)	406 (4.9)	60 (1.5)	399 (1.5)	26 (1.2)	386 (3.1)

× المعلومات مقدمة من 50%-70% من الطلبة.

- البيانات غير كافية بالمقارنة.

() الخطأ المعياري

الجدول رقم (3-35ب)

جودة البيئة المدرسية من وجهة نظر مديري المدارس / الصف الرابع

الدولة	عالي		متوسط		منخفض	
	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط
تونس	9 (2.4)	380 (17.2)	49 (3.9)	350 (6.9)	42 (3.9)	316 (6.6)
المغرب ^x	3 (1.4)	431 (11.1)	41 (4.7)	344 (7.1)	57 (4.7)	349 (8.3)
المتوسط الدولي	23 (0.7)	515 (1.9)	66 (0.8)	492 (0.9)	11 (0.5)	468 (3.0)
المتوسط العربي	6 (1.4)	406 (10.2)	45 (3.1)	347 (5.0)	50 (3.1)	333 (5.3)

× المعلومات مقدمة من 70%-85% من الطلبة.

() الخطأ المعياري



مدى جودة البيئة المدرسية من وجهة نظر معلمي الرياضيات

بالنسبة لرأي معلمي الرياضيات عن البيئة المدرسية، فيمكن تقديم نفس الخلاصات الخاصة برأي المديرين في المستويين وبالنسبة لكل الدول المشاركة مع اختلافات طفيفة، كما يوضح ذلك الجدول رقم (3-36) والجدول رقم (3-36ب).

الجدول رقم (3-36)

جودة البيئة المدرسية من وجهة نظر المعلمين / الصف الثامن

الدولة	عالٍ		متوسط		منخفض	
	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط
لبنان	21 (4.0)	449 (8.8)	56 (4.8)	432 (4.8)	23 (3.3)	419 (8.1)
مصر	19 (3.3)	431 (7.8)	58 (4.2)	403 (4.5)	22 (3.4)	390 (8.2)
البحرين	7 (1.8)	405 (7.5)	49 (3.5)	406 (2.4)	43 (3.4)	396 (3.6)
فلسطين	8 (2.4)	405 (14.1)	66 (3.8)	390 (3.9)	26 (3.2)	388 (6.3)
الأردن	7 (2.7)	490 (22.8)	55 (4.2)	425 (4.3)	38 (4.1)	412 (6.4)
تونس	6 (1.8)	427 (14.3)	50 (4.2)	414 (3.5)	44 (4.2)	404 (2.9)
السعودية	6 (2.4)	355 (23.6)	59 (5.9)	332 (5.1)	34 (5.8)	335 (6.0)
المغرب	4 (3.0)	398 (6.5)	25 (5.0)	386 (9.2)	71 (5.7)	389 (3.7)
المتوسط الدولي	10 (0.4)	486 (2.9)	60 (0.6)	471 (0.8)	30 (0.5)	450 (1.1)
المتوسط العربي	10 (1.0)	420 (5.2)	52 (1.6)	399 (1.8)	38 (1.5)	392 (2.1)

() الخطأ المعياري

الجدول رقم (3-36ب)

مدى جودة البيئة المدرسية من وجهة نظر المعلمين / الصف الرابع

الدولة	عالٍ		متوسط		منخفض	
	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط
تونس	6 (2.2)	390 (15.5)	58 (3.8)	345 (6.9)	36 (3.7)	321 (9.2)
المغرب	4 (1.4)	381 (34.2)	34 (4.0)	343 (14.0)	62 (4.1)	347 (6.1)
المتوسط الدولي	20 (0.6)	512 (2.3)	67 (0.8)	494 (1.1)	13 (0.5)	473 (2.5)
المتوسط العربي	5 (1.3)	386 (19.1)	46 (2.8)	344 (7.8)	49 (2.8)	334 (5.5)

() الخطأ المعياري



ويتبين من الجدولين رقم (3-36 أ) ورقم (3-36 ب) بأنه يوجد هناك علاقة طردية بين جودة البيئة المدرسية ومستوى أداء الطلبة.

4-6-3: الأمان في المدرسة

يُتوخى من خلال هذا البند تشخيص مستوى الأمان في مدارس الدول المشاركة، ومدى استتباب الأمن داخلها، وذلك من خلال رأي المعلمين من جهة والطلبة من جهة أخرى.

وجهة نظر المعلمين في الأمان المدرسي

يرى المعلمون أن الأمان متوفر في المدارس

بنسبة 72% في الصف الثامن، وبنسبة 75% في الصف الرابع.

ويلاحظ ارتباط إيجابي بين تحسن النتائج مع ارتفاع درجات توافر الأمان داخل المدارس، أي أن هناك علاقة طردية بين توافر الأمان في المدارس وتحسن نتائج الطلبة على المستوى الدولي.

ولا تختلف آراء الطلبة عن آراء المعلمين في هذا المجال

سُئل معلمو الرياضيات عبر استبانات موجهة إليهم حول رأيهم في درجة الأمان السائد داخل مدارسهم، ومدى تأثيره في مستوى الأداء عند طلبة الدول المشاركة في الدراسة.

لقد أقر حوالي ثلاثة أرباع معلمي العينة الدولية (72% في الثامن و75% في الرابع) بتوافر الأمان بدرجة عالية داخل مدارسهم، مع ملاحظة ارتباط تحسن النتائج مع ارتفاع درجة توافر الأمان داخل المدارس. فقد بلغ الفرق في المتوسط الدولي 30 علامة في الصف الثامن (440-470)، و 33 علامة في الصف الرابع (465-498) بين أعلى وأدنى فئة من حيث درجة استتباب الأمان في المدارس وفق ما يراه المعلمون.

أي أن هناك علاقة طردية بين توافر الأمان بالمدرسة وتحسن نتائج الطلبة على المستوى الدولي.

بالنسبة للدول العربية، يمكن الخروج بنفس الاستنتاج الملاحظ على المستوى القاسي بتحسن نتائج الطلبة مع تحسن الظروف الأمنية داخل المؤسسة التعليمية. أما نسب الشعور لدى المعلمين بالأمان داخل مدارسهم، فيمكن القول أنها مرتفعة، خصوصاً في الصف الثامن، إذا ما قورنت بالمتوسط الدولي، حيث وصلت هذه النسب إلى 87% في الثامن في كل من البحرين ومصر، و79% في الرابع. وتجدر الإشارة إلى أن أضعف النسب سجلت في المغرب (55% في الثامن و47% في الرابع)، وفلسطين (51% في الثامن).

ويبدو أن الظاهرة الأمنية تشكل هاجساً أقوى لدى المعلمين المغاربة في المستويين، حيث سجلت أعلى النسب بين الدول العربية المشاركة بخصوص المعلمين الذين يشعرون بتدني الأمان داخل مدارسهم (16% في الثامن و21% في الرابع). مقارنة مع المتوسط الدولي للدول المشاركة، يبدو أن البعد الأمني لا يمثل مشكلة للمعلم العربي (باستثناء المغرب وفلسطين وبدرجات متفاوتة). إلا أنه لا يمكن تجاهل أثر هذا البعد على نتائج الطلبة. كما يوضحه الجدول رقم (3-37أ) والجدول رقم (3-37ب)



الجدول رقم (3-37)

رأي المعلمين في الأمان داخل المدرسة / الصف الثامن

تقرير المعلم حول إحساسه بالأمان في المدرسة يعتمد على إجابة المعلمين على 3 عبارات هي: تقع هذه المدرسة في منطقة آمنة، أشعر بالأمان في هذه المدرسة، السياسات والممارسات الأمنية في هذه المدرسة كافية. المستوى العالي: يشير إلى أن المعلم يوافق بشدة أو يوافق على العبارات الثلاث. المستوى المنخفض: يشير إلى أن المعلم يرفض بشدة أو يرفض العبارات الثلاث. المستوى المتوسط: يشير إلى باقي احتمالات الإجابة الممكنة.

الدولة	عالٍ		متوسط		منخفض	
	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط
مصر	87 (2.8)	408 (3.9)	8 (2.2)	397 (12.5)	5 (1.9)	376 (13.5)
البحرين	87 (1.2)	404 (1.8)	11 (1.6)	383 (11.1)	2 (1.1)	-
السعودية	83 (3.4)	336 (4.6)	13 (3.1)	330 (6.8)	4 (1.7)	320 (11.0)
لبنان	79 (4.1)	440 (3.5)	19 (4.0)	407 (6.3)	2 (1.0)	-
تونس	78 (3.7)	411 (2.7)	19 (3.5)	410 (4.0)	3 (1.4)	398 (12.4)
الأردن	77 (3.3)	429 (4.2)	16 (3.3)	416 (10.0)	6 (2.3)	385 (24.0)
المغرب	55 (6.9)	386 (4.7)	30 (5.5)	397 (5.0)	16 (4.8)	378 (6.3)
فلسطين	51 (4.7)	391 (5.1)	35 (4.3)	388 (5.5)	13 (3.1)	396 (12.8)
المتوسط الدولي	72 (0.5)	470 (0.8)	22 (0.5)	461 (1.3)	6 (0.3)	440 (3.1)
المتوسط العربي	75 (1.4)	388 (1.4)	19 (1.3)	391 (2.9)	6 (0.9)	376 (5.9)

- البيانات غير كافية للمقارنة. () الخطأ المعياري

الجدول رقم (3-37ب)

رأي المعلمين في الأمان داخل المدرسة / الصف الرابع

الدولة	عالٍ		متوسط		منخفض	
	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط
تونس ×	79 (3.8)	342 (5.8)	11 (2.6)	319 (20.8)	10 (2.8)	331 (13.0)
المغرب × ×	47 (4.7)	348 (8.5)	31 (4.6)	361 (7.2)	21 (4.2)	325 (12.1)
المتوسط الدولي	75 (0.7)	498 (0.9)	21 (0.7)	486 (1.9)	4 (0.3)	465 (4.0)
المتوسط العربي	63 (3.0)	345 (5.1)	21 (2.6)	340 (11.0)	16 (2.5)	328 (8.9)

× المعلومات مقدمة من 70%-85% من الطلبة. × × المعلومات مقدمة من 50%-70% من الطلبة. () الخطأ المعياري



وجهة نظر الطلبة في الأمان المدرسي

تم سؤال الطلبة عن رأيهم حول توافر الأمان داخل مدارسهم أسوة برأي المعلمين في الموضوع، وذلك لربطه بمستوى أدائهم. على مستوى ربط نتائج الطلبة بالحالة الأمنية داخل المدارس، يمكن الإشارة إلى التوافق الحاصل بين آراء المعلمين والطلبة حول الوضعية الأمنية في المدرسة وأثر ذلك على تحصيل الطالب، حيث يتأثر التحصيل إيجاباً بارتفاع نسبة المعلمين والطلبة الراضين عن الحالة الأمنية في مدارسهم والعكس صحيح.

إلا أنه من حيث نسبة الرضى عن الحالة الأمنية داخل المؤسسات نجد أن هناك فارقاً مهماً بين آراء المعلمين من جهة وآراء الطلبة من جهة أخرى. فعلى المستوى الدولي يمكن ملاحظة أن نسبتي الطلبة الذين يرون أن درجة الأمان عالية في مدارسهم رغم أنهم يكونون الأغلبية (48% في الثامن و35% في الرابع)، إلا أنهما تبقيان أضعف من نظيرتيهما لدى المعلمين (72% في الثامن و75% في الرابع)، مما يبين أن الشعور بالأمان ليس قاسماً مشتركاً بين الطالب والمعلم، وأن إحساس الطالب بالأمان داخل مدرسته يبقى أضعف من إحساس المعلم.

على مستوى الدول العربية المشاركة، وبالنظر إلى بيانات الجدول رقم (3-38) والجدول رقم (3-38 ب)، يمكن الخروج بنفس النتيجة المستخلصة على المستوى الدولي للدول المشاركة، والقاضية بضعف الشعور بالأمان عند الطالب مقارنة بالشعور بنفسه عند المعلم. إلا أن ما يميز الدول العربية المشاركة هو وحدة الاختلاف بين الطالب والمعلم بخصوص رأيهما في الوضعية الأمنية من جهة، حيث ترتفع نسب الطلبة الذين يرون أن درجة الأمان متدنية في مدارسهم، وهي تتجاوز المتوسط الدولي بالنسبة لأغلب الدول العربية، وتصل إلى 61% (الأردن في الثامن)، و27% (تونس في الرابع).

ومن جهة أخرى تصل نسبة التعارض بين رأي المعلم والطالب درجة لا يمكن تجاهلها في أغلب الدول العربية على رأسها الأردن في الصف الثامن، حيث نسبة الراضين عن الأمان داخل المدارس تراجعت بين 77% عند المعلمين، و17% عند الطلبة. بينما بلغت نسبة غير الراضين 6% عند المعلمين و61% عند الطلبة.

وتقرير الطلبة حول إحساسهم بالأمان في المدرسة يعتمد على إجابة الطلبة عن 5 عبارات هي:

- شيء ما سُرق مني.
- ضربني أو أصابني أحد أو بعض الطلبة (مثل، الدفع بعنف، الضرب، الرفس).
- أجبرني طلبة آخرون على عمل أشياء لا أريد أن أفعلها.
- استهزئ بي أو نُعتُّ بالفاظ نابية.
- تم استبعادني من نشاطات بواسطة طلبة آخرين.



الجدول رقم (3-38)

رأي الطلبة في الأمان داخل المدرسة / الصف الثامن

المستوى العالي: يشير إلى أن الطالب أجاب (لا) على العبارات كلها. المستوى المنخفض: يشير إلى أن الطالب أجاب (نعم) على ثلاث عبارات أو أكثر.
المستوى المتوسط: يشير إلى باقي احتمالات الإجابة الممكنة.

الدولة	عالي		متوسط		منخفض	
	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط
السعودية	55 (1.9)	334 (5.0)	35 (1.4)	339 (5.0)	11 (0.8)	327 (6.4)
تونس	47 (1.0)	413 (2.5)	40 (0.9)	409 (2.6)	13 (0.6)	412 (3.9)
مصر	42 (1.3)	443 (3.1)	40 (1.0)	400 (3.5)	18 (0.9)	360 (5.4)
البحرين	41 (1.0)	413 (2.3)	42 (0.9)	403 (2.2)	17 (0.8)	376 (3.9)
فلسطين	41 (1.3)	411 (3.2)	42 (0.9)	387 (3.6)	17 (0.9)	360 (4.2)
لبنان	36 (1.8)	458 (4.1)	37 (0.9)	432 (3.4)	26 (1.8)	406 (3.6)
المغرب	35 (1.2)	393 (3.6)	48 (1.1)	388 (3.3)	17 (0.8)	384 (4.3)
الأردن	17 (2.3)	443 (12.3)	22 (1.6)	410 (6.2)	61 (3.2)	431 (3.3)
المتوسط الدولي	48 (0.2)	478 (0.7)	37 (0.1)	465 (0.6)	15 (0.1)	447 (0.9)
المتوسط العربي	39 (0.5)	414 (1.9)	38 (0.4)	396 (1.4)	22 (0.5)	382 (1.6)

() الخطأ المعياري

الجدول رقم (3-38ب)

رأي الطلبة في الأمان داخل المدرسة / الصف الرابع

الدولة	عالي		متوسط		منخفض	
	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط
المغرب ×	25 (2.1)	361 (9.1)	52 (1.7)	352 (4.8)	23 (1.4)	345 (6.4)
تونس	23 (1.8)	365 (8.4)	50 (1.2)	347 (5.1)	27 (1.4)	332 (5.6)
المتوسط الدولي	35 (0.3)	510 (1.2)	42 (0.2)	496 (0.9)	23 (0.2)	477 (1.1)
المتوسط العربي	24 (1.4)	363 (6.2)	51 (1.0)	350 (3.5)	25 (1.0)	339 (4.3)

× المعلومات مقدمة من 70%-85% من الطلبة.

() الخطأ المعياري



الفصل الرابع مستويات الأداء في العلوم



4 : مستويات الأداء في العلوم

1-4 : تمهيد :

يتناول هذا الفصل مستوى أداء طلبة الدول العربية المشاركة في الدراسة الدولية في مادة العلوم بالنسبة للصفين الرابع والثامن. يستعرض هذا الفصل الأداء العام للطلبة في كل دولة، ثم أداءهم في مجالات العلوم المختلفة بحسب متغير الجنس. كما يناقش في هذا الفصل مستويات الأداء في العلوم، ونسب طلبة الدول العربية حسب مستويات الأداء. وسيتم عرض نتائج الطلبة بالنسبة للصف الثامن أولاً، ثم تتبعها نتائج الطلبة المشاركين في الصف الرابع. وكما هو الحال بالنسبة للرياضيات، فقد اعتمدت الدرجة الكلية للطلبة وفق سلم قياس متوسطه 500، وانحرافه المعياري 100، وقد تمت معالجة البيانات بالنسبة لاختبارات الأداء باستخدام نظرية الاستجابة للفقرة (Item Response Theory).

2-4 : مستويات أداء طلبة الصف الثامن في العلوم

بلغ المتوسط الدولي لمستوى أداء الطلبة المشاركين في الصف الثامن في مادة العلوم 474، معبراً عنه بعلامات معيارية، وبحسب المقياس المشار إليه أعلاه، وذلك بالنسبة إلى (46) دولة مشاركة في هذه الدراسة. ويتضح من النتائج (أنظر الملحق رقم (6)) أن هناك تفاوتاً كبيراً في المتوسطات بين الدول التي حقق طلبتها نتائج متقدمة جداً، وتلك التي جاء أداء طلبتها متدنياً في اختبارات العلوم. فلقد جاءت سنغافورة، والصين، وكوريا، وهونغ كونغ، واستونيا في مقدمة القائمة، حيث حقق طلبتها أعلى الدرجات بمتوسطات أداء 578، 571، 558، 556، 552 بنفس الترتيب. بينما جاءت الفلبين، وبتسوانا، وغانا، وجنوب أفريقيا في آخر القائمة بمتوسطات أداء 365، 377، 255، 244 علامة بنفس الترتيب.

كما يوضح الملحق رقم (7) أن 19 دولة حقق طلبتها متوسطات أداء أعلى وبدلالة إحصائية من المتوسط الدولي، بينما جاءت نتائج الطلبة في 18 دولة من بين الدول المشاركة أدنى من المتوسط الدولي ولم تختلف متوسطات أربع دول عن المتوسط الدولي. وتجدر الإشارة إلى أنه بالإضافة إلى مجموع الدول المشاركة (46)، فقد شاركت في الدراسة مقاطعتان من كندا (مقاطعة كويبك، ومقاطعة أونتاريو)، وولاية انديانا الأمريكية، وباسكو كونتي الإسبانية، وذلك بشكل مستقل، بحيث تمثل كل ولاية أو مقاطعة نظامها التعليمي وليس الدول التي تنتمي إليها. ولقد حقق الطلبة في هذه الأنظمة التعليمية متوسطات أداء أعلى من المتوسط الدولي.

يوضح الجدول رقم (1-4) متوسطات أداء طلبة الدول العربية في مادة العلوم. ويتضح منه أيضاً التفاوت الكبير في أداء الطلبة في الدول العربية. ففي الوقت الذي بلغ متوسط الأداء في الأردن (475) علامة، وفي مملكة البحرين (438) علامة، نجد أن متوسط أداء الطلبة في كل من المغرب ولبنان هو (396) علامة، و(393) علامة بنفس الترتيب. كما يُلاحظ أن المتوسط العربي بلغ (419) علامة، وهو أدنى من المتوسط الدولي في العلوم (474) علامة، وذلك بسبب انخفاض متوسطات الدول العربية المشاركة بشكل عام، على الرغم من حصول الأردن على متوسط أداء أعلى من المتوسط الدولي بعلامة واحدة. إلا أن الفرق بين متوسط الأردن والمتوسط الدولي غير دالٍ إحصائياً. أما بالنسبة للدول العربية الأخرى التي شاركت في الدراسة فقد جاءت متوسطات أدائها دون المتوسط الدولي وبدلالة إحصائية.

• بلغ متوسط أداء الطلبة على المستوى الدولي في الصف الثامن في مادة العلوم 474 علامة (انظر الملحق رقم (3))
أما عربياً، فقد بلغ المتوسط 419 علامة

• يلاحظ أن الأردن حقق تقدماً واضحاً في نتائج طلبته للصف الثامن، فقد كان متوسط ادائهم 450 علامة عام 1999، ليرتفع إلى 475 علامة عام 2003



وعند مقارنة متوسطات أداء الدول العربية بالمتوسط العربي، يُلاحظ أن أداء الطلبة في كل من الأردن، والبحرين، ومصر وفلسطين كان أعلى من المتوسط العربي، بينما جاء أداء الطلبة في سوريا، وتونس، والسعودية، والمغرب، ولبنان دون ذلك. كما تشير النتائج إلى تقارب أداء الطلبة في كل من البحرين وفلسطين، وكذلك إلى تقارب متوسطات الأداء في كل من السعودية والمغرب.

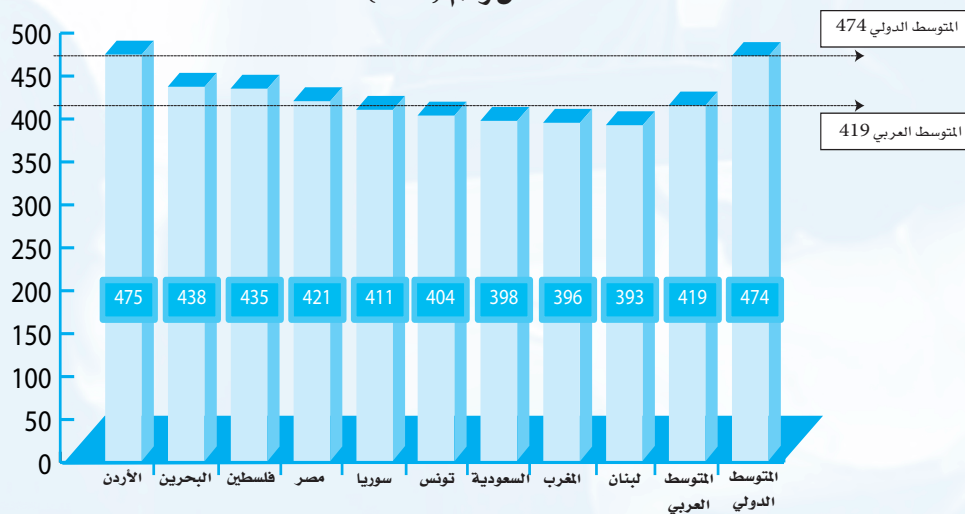
الجدول رقم (1-4)
متوسطات أداء الدول العربية في العلوم / الصف الثامن

الدولة	المتوسط
الأردن	475 (3.8)
البحرين	438 (1.8)
فلسطين	435 (3.2)
مصر	421 (3.9)
سوريا ^x	411 (3.7)
تونس	404 (2.1)
السعودية	398 (4.0)
المغرب	396 (2.5)
لبنان	393 (4.3)
المتوسط العربي	419 (1.1)
المتوسط الدولي	474 (0.6)

× تم عرض نتائج الطلبة كملحق في التقرير الدولي لأسباب فنية تتعلق بإجراءات تطبيق الدراسة
() الخطأ المعياري

ويبين الشكل التالي متوسطات الأداء العربية في العلوم مقارنة بالمتوسطين العربي والدولي:

الشكل رقم (1.4)



متوسطات أداء الدول العربية في العلوم / الصف الثامن



وتجدر الإشارة إلى أن هناك ثلاث دول عربية هي الأردن والمغرب وتونس قد سبق لها المشاركة في دراسة TIMSS-R 1999، في حين أن الدول العربية الأخرى جاءت مشاركتها للمرة الأولى في عام 2003. عند مقارنة متوسطات أداء الدول في عام 2003 بما كانت عليه في عام 1999، يتبين أن الأردن قد حقق تقدماً واضحاً في نتائج الطلبة، فقد كان متوسط أداء طلبة الأردن 450 في عام 1999، أي بفارق مقداره 25 نقطة. بينما حدث تراجع حقيقي في متوسط أداء طلبة تونس في عام 2003 مقارنة بما كان عليه في عام 1999، حيث كان متوسط الأداء 430، أي بفارق 26 نقطة (انظر الملحق رقم (3)). أما في المغرب فلم تتوافر في بياناتها الخصائص الإحصائية اللازمة لإجراء مثل هذه المقارنة.

3-4 : مستويات أداء طلبة الصف الرابع في العلوم

شاركت 26 دولة، بينها ثلاث دول عربية هي: تونس، والمغرب، واليمن في تقويم مستوى أداء طلبة الصف الرابع. بلغ متوسط الأداء الدولي في العلوم (489)، حيث تم احتساب هذا المتوسط استناداً إلى بيانات 25 دولة، واستثنيت بيانات اليمن لاعتبارات فنية تتعلق بتطبيق الدراسة وانخفاض معدل المشاركة لطلبة اليمن، ولذا فقد عرض التقرير الدولي بيانات اليمن كملحق. ومن بين جميع الدول المشاركة بالصف الرابع، حقق طلبة 18 دولة (إضافة إلى ولاية إنديانا الأمريكية، ومقاطعتي كويبك وأنتاريو الكنديتين) متوسطات أداء أعلى من المتوسط الدولي، بينما جاءت نتائج 7 دول دون المتوسط الدولي. ويعرض الملحق رقم (8) نتائج الدول المشاركة في هذه الدراسة، حيث تصدرت سنغافورة، وتايوان، واليابان القائمة بمتوسطات أداء بلغت 565، 551، 543 علامة بنفس الترتيب، وهي متوسطات مرتفعة مقارنة بالمتوسط الدولي.

يعرض الجدول رقم (4-2) متوسطات الأداء في العلوم للدول العربية الثلاث المشاركة بالصف الرابع، بالإضافة إلى المتوسطين الدولي والعربي، حيث يتضح انخفاض مستوى الأداء في الدول العربية الثلاث بالنسبة للمتوسط الدولي، كما يتضح التدني الواضح للمتوسط العربي مقارنة بالمتوسط الدولي الذي جاء أعلى من المتوسط العربي بمقدار (200) علامة. كما تشير النتائج إلى تقارب أداء الطلبة في كل من تونس والمغرب (حيث أن الفرق بين متوسطي الأداء غير دال إحصائياً)، وارتفاع مستوى أدائهما (أي تونس والمغرب) الملحوظ مقارنة بأداء الطلبة في اليمن.

الجدول رقم (4-2)

متوسطات أداء الدول العربية في العلوم / الصف الرابع

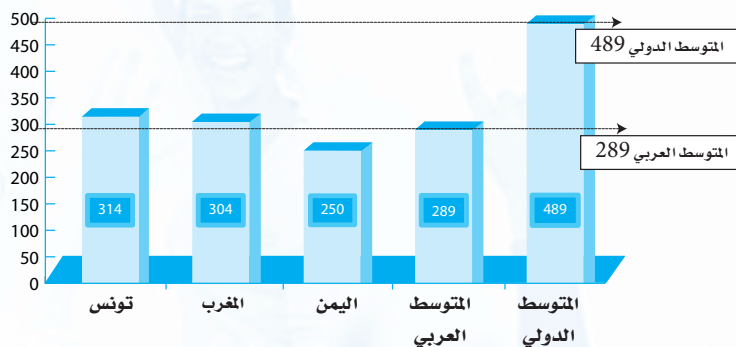
الدولة	المتوسط
تونس	314 (5.7)
المغرب	304 (6.7)
اليمن	250 (9.2)
المتوسط العربي	289 (4.2)
المتوسط الدولي	489 (0.9)

() الخطأ المعياري



ويبين الشكل التالي متوسطات أداء الدول العربية للصف الرابع مقارنة بالمتوسطين العربي والدولي.

الشكل رقم (2.4)



متوسطات أداء الدول العربية في العلوم / الصف الرابع

4-4: مستويات أداء طلبة الصف الثامن حسب مجالات المحتوى في العلوم

بلغ عدد الفقرات الاختبارية المخصصة لقياس أداء طلبة الصف الثامن في العلوم 189 فقرة موزعة على خمسة مجالات رئيسية هي: علم الحياة، والكيمياء، والفيزياء، وعلم الأرض، وعلم البيئة. كما أن هذه الفقرات تتنوع في صياغتها؛ اختيار من متعدد، أسئلة ذات إجابات محددة (قصيرة)، أسئلة ذات إجابات ممتدة (طويلة). ويلخص الجدول رقم (3-4) توزيع أسئلة العلوم في الصف الثامن بحسب المجالات الرئيسية ونوع السؤال.

الجدول رقم (3-4)

توزيع فقرات أسئلة العلوم حسب مجال المحتوى ونمط السؤال / للصف الثامن

المجموع	نمط السؤال			المجال
	أسئلة ذات إجابات مفتوحة	أسئلة ذات إجابة محددة	الاختيار من متعدد	
54	8	17	29	علم الحياة
31	1	10	20	الكيمياء
46	3	15	28	الفيزياء
31	-	9	22	علم الأرض
27	9	8	10	علم البيئة
189	21	59	109	المجموع



استناداً إلى هذا التوزيع المبين في الجدول رقم (4-3)، توفر الدراسة الدولية نتائج تفصيلية عن أداء الطلبة في كل مجال من هذه المجالات، بالإضافة إلى مستوى أدائهم في مادة العلوم بشكل عام. ويلخص الجدول رقم (4-4) متوسط أداء الدول العربية في كل مجال من مجالات العلوم الخمسة، كما يتضمن الجدول المتوسط العربي والمتوسط الدولي في كل مجال.

الجدول رقم (4-4)

متوسطات أداء الدول العربية في العلوم حسب مجال المحتوى / الصف الثامن

الدولة	علم الحياة	الكيمياء	الفيزياء	علم الأرض	علم البيئة
الأردن	475 (4.0)	478 (4.4)	465 (3.8)	472 (4.0)	492 (3.2)
البحرين	445 (1.9)	441 (2.6)	443 (2.0)	440 (2.4)	439 (3.1)
فلسطين	435 (3.6)	444 (3.9)	432 (3.6)	439 (3.0)	444 (3.7)
مصر	425 (3.7)	442 (3.8)	414 (4.1)	403 (4.4)	430 (4.0)
سوريا	447 (3.0)	440 (3.4)	423 (3.5)	432 (3.7)	450 (3.1)
تونس	417 (2.0)	413 (2.5)	386 (2.5)	408 (2.0)	436 (2.2)
السعودية	412 (3.9)	382 (4.8)	394 (3.9)	394 (4.0)	410 (3.8)
المغرب	390 (2.6)	402 (2.7)	410 (2.7)	397 (3.4)	396 (3.3)
لبنان	360 (5.0)	433 (4.9)	419 (4.0)	395 (4.0)	374 (5.1)
المتوسط العربي	423 (1.1)	431 (1.3)	421 (1.1)	420 (1.2)	430 (1.2)
المتوسط الدولي	474 (0.5)	474 (0.5)	474 (0.5)	474 (0.5)	474 (0.5)

() الخطأ المعياري

ويستنتج من البيانات التي يتضمنها الجدول رقم (4-4) ما يلي:

- أن متوسط الأداء بالنسبة لجميع الدول العربية في كل مجال من المجالات السابقة كان أقل من المتوسط الدولي، ويستثنى من ذلك الأردن، حيث حقق متوسط أداء أعلى من المتوسط الدولي في مجال البيئة، ولم يختلف أدائه في المجالات الأخرى إحصائياً عن الأداء الدولي.
- يتفاوت المتوسط العربي من مجال إلى آخر، حيث بلغ أقصاه في الكيمياء (431)، وأدناه في علم الأرض (420)، بينما المتوسط الدولي متساوٍ في جميع المجالات يساوي 474.

متوسط أداء طلبة الدول العربية في كل مجالات مادة العلوم للصف الثامن هو أقل من المتوسط الدولي.

فالمتوسطات العربية كان أعلاها في الكيمياء (431) وأقلها في علوم الأرض (420)، أما المتوسط الدولي فهو متساوٍ في كل المجالات (474) علامة.

ونفس الشيء ينطبق على متوسط أداء طلبة الصف الرابع، فهو عربياً أقل منه دولياً، كما أنه يتفاوت حسب المجالات المختلفة، أما دولياً فالمستوى متساوٍ.



ج - هناك فروق في متوسطات الأداء بين أعلى وأدنى مستوى أداء للدول العربية. حيث كان أعلاه في مجال علم البيئة (118 علامة معيارية)، يليه في مجال علم الحياة (115) علامة، فالكيمياء (96) علامة، فالفيزياء (79) علامة، وأخيراً في مجال علم الأرض (78) علامة.

د - تدني مستوى أداء الدول العربية في العلوم هو حصيلة لتدني مستوى الأداء في المجالات جميعها، وليس في مجال بعينه. إن هذا يتطلب ضرورة الانتباه إلى تدريس جميع الموضوعات العلمية بشكل أكثر فاعلية لضمان تحسين الأداء في المستقبل.

5-4 : مستويات أداء طلبة الصف الرابع حسب مجالات المحتوى في العلوم

لقد توزعت الفقرات الإختبارية لطلبة الصف الرابع على ثلاثة مجالات رئيسة هي: علم الحياة، والعلوم الطبيعية/الفيزيائية، وعلم الأرض. كما تضمنت الأسئلة الأنماط ذاتها التي ذكرت بالنسبة للصف الثامن. ويوضح الجدول رقم (4-5) توزيع أسئلة العلوم في الصف الرابع حسب المجالات ونوع السؤال.

الجدول رقم (4-5)

توزيع فقرات أسئلة العلوم حسب مجالات المحتوى ونمط السؤال / الصف الرابع

المجموع	نمط السؤال			المجال
	أسئلة ذات إجابات ممتدة (طويلة)	أسئلة ذات إجابة محددة (قصيرة)	اختيار من متعدد	
65	1	23	41	علم الحياة
53	4	20	29	العلوم الطبيعية / الفيزيائية
34	-	13	21	علم الأرض
152	5	56	91	المجموع

يلخص الجدول رقم (4-6) نتائج طلبة الصف الرابع في الدول العربية المشاركة في كل مجال من هذه المجالات، ويتضمن الجدول المتوسط العربي والمتوسط الدولي في كل مجال لأغراض المقارنة.

الجدول رقم (4-6)

متوسطات أداء الدول العربية في العلوم حسب مجالات المحتوى / الصف الرابع

الدولة	علم الحياة	العلوم الفيزيائية / الطبيعية	علم الأرض
تونس	290 (5.9)	324 (5.3)	336 (4.8)
المغرب	300 (6.1)	308 (7.0)	311 (6.1)
اليمن	227 (8.6)	271 (8.5)	290 (8.0)
المتوسط العربي	272 (4.0)	301 (4.1)	312 (3.7)
المتوسط الدولي	489 (0.7)	489 (0.8)	489 (0.8)

() الخطأ المعياري



وبالإضافة إلى تدني متوسطات أداء طلبة الدول العربية في مجالات العلوم الثلاثة مقارنة بالمتوسط الدولي، يمكن ملاحظة ما يلي:

أ - تفاوت أداء الطلبة بين الدول المشاركة في جميع مجالات المحتوى

ب - مستوى أداء الطلبة في موضوعات علم الأرض والعلوم الفيزيائية أفضل بكثير من مستوى أدائهم في موضوعات علم الحياة،

وذلك بالنسبة للدول العربية الثلاث المشاركة

ج - تقارب أداء الطلبة في المغرب في المجالات الثلاث

4-6 : مستويات أداء طلبة الصف الثامن في العلوم حسب الجنس

لقد اختلفت متوسطات أداء الذكور والإناث في الدول العربية المشاركة، مرة لصالح الذكور، كما هو الحال في سوريا، والمغرب، وتونس، وأخرى لصالح الإناث، كما في السعودية، والأردن، والبحرين، وفلسطين، بينما تقاربت مستويات الأداء في كل من مصر ولبنان (أنظر الجدول رقم (4-7))، بينما على المستوى العربي فقد بلغ هذا الفارق 4 علامات لصالح الإناث إلا أن الفرق غير دال إحصائياً. علماً بأن الفارق المطلق بين المتوسط الدولي للأداء بين الذكور والإناث في العلوم هو 6 علامات لصالح الذكور. ومن الملفت للنظر أن الفارق الكبير كان لصالح الذكور (24) علامة في تونس، والفارق الكبير كان لصالح الإناث في كل من الأردن (27) علامة، والبحرين (30) علامة.

الجدول رقم (4-7)

متوسطات أداء الدول العربية في العلوم حسب الجنس / الصف الثامن

الدولة	الذكور	الإناث	الفرق المطلق
مصر	421 (5.5)	422 (4.8)	1 (6.8)
لبنان	395 (6.0)	392 (4.8)	3 (6.4)
سوريا	413 (5.8)	402 (4.2)	11 (6.4)
المغرب	403 (3.8)	392 (3.2)	11 (4.6)
فلسطين	428 (5.2)	441 (3.7)	13 (6.2)
السعودية	391 (5.4)	407 (6.2)	16 (8.2)
تونس	416 (2.6)	392 (2.3)	24 (2.6)
الأردن	462 (5.6)	489 (4.5)	27 (6.9)
البحرين	423 (2.3)	453 (2.7)	29 (3.5)
المتوسط العربي	417 (1.6)	421 (1.4)	4 (2.0)
المتوسط الدولي	477 (0.7)	471 (0.7)	6 (0.6)

() الخطأ المعياري ▲ المتوسط أعلى بدلالة إحصائية للجنس المحدد



تشير النتائج على المستوى العربي، بالنسبة
للصف الثامن، إلى تفوق الذكور على الإناث
في علم الأرض

أما الإناث، فقد تفوقن على الذكور في الأحياء
والكيمياء وعلم البيئة، في حين كان الفرق بين
الجنسين غير دال إحصائياً في الفيزياء

ويلاحظ أن هذه النتائج هي أقل من مستوى
النتائج الدولية النظرية

إنَّ التقارب في مستوى الأداء بين الذكور والإناث أمر مرغوب فيه، نظراً لأنَّ النظم التعليمية
ينبغي أن تعمل على تهيئة الظروف التعليمية، من حيث الإمكانيات وتدريب المعلمين وغيرها،
دون تمييز بين الجنسين.

وعليه، فإنَّ وجود فروق واضحة في الأداء لصالح أي من الجنسين يتطلب المزيد من البحث
لتعرف أسبابه. ففي حالة وجود عوامل ذات تأثير إيجابي لصالح أي من الجنسين، فإنه
يجب الاستفادة منها وتعميمها لصالح الآخر، بينما يجب العمل على تلافي الأسباب المؤثرة
سلباً في الأداء لأي من الجنسين.

وتجدر الإشارة إلى أن الفروقات بين الجنسين غير دالة إحصائياً في مصر، ولبنان،
وسوريا، ودالة إحصائياً في الأردن، والبحرين، وفلسطين والسعودية لصالح الإناث، فيما
كانت دالة إحصائياً في المغرب وتونس لصالح الذكور.

يلخص الجدول رقم (4-8) مستوى أداء الذكور والإناث في مجالات العلوم في الدول العربية بغرض إعطاء صورة أكثر تفصيلاً حول
التباين في مستوى أداء الجنسين. وتشير قيم المتوسطات على المستوى العربي في كل مجال من مجالات العلوم إلى تقارب أداء الذكور
والإناث، وإن تفوق أحد الجنسين على الآخر بشكل طفيف في بعض المجالات.

فالنتائج تشير إلى تفوق الذكور على الإناث في مجال واحد من المجالات الخمسة المختلفة هو علم الأرض. ففي مجال علم الأرض بلغ
المتوسط العربي لأداء الذكور 423 علامة، وبلغ المتوسط العربي لأداء الإناث 417 علامة. بينما جاء أداء الإناث أعلى من أداء الذكور
في الأحياء، والكيمياء، والبيئة. ففي مجال الأحياء كان متوسط أداء الإناث على المستوى العربي 429 مقابل 416 للذكور، وفي الكيمياء
436 علامة للإناث مقابل 425 للذكور. وفي مجال علم البيئة بلغ المتوسط العربي لأداء الإناث 434 وللذكور 427، وفي الفيزياء كان
الفرق بين الجنسين غير دال إحصائياً.

وبالرغم من ذلك، فإنه من المهم الانتباه إلى هذه النتائج على مستوى البلد الواحد، ذلك أنَّ هذه المتوسطات متقاربة بعض الشيء، ولكن
هناك تفاوت واضح في الأداء سواء لصالح الإناث أم الذكور بحسب كل بلد عربي. ففي مجال الفيزياء مثلاً، نجد أنَّ التفاوت لصالح
الإناث واضح جداً في الأردن، والبحرين، والسعودية، بينما هو لصالح الذكور وبشكل واضح أيضاً في تونس، والمغرب، ولبنان وسوريا، في
حين جاء الفرق بين الجنسين غير دال إحصائياً في كل من مصر وفلسطين.



الجدول رقم (4- 8)

متوسطات أداء الدول العربية في العلوم حسب مجالات المحتوى والجنس / الصف الثامن

البلد	الأحياء		الكيمياء		الفيزياء		علم الأرض		البيئة	
	ذكور	إناث	ذكور	إناث	ذكور	إناث	ذكور	إناث	ذكور	إناث
الأردن	458 (5.3)	493 (4.8) ▲	460 (6.2)	496 (5.2) ▲	457 (5.5)	474 (4.8) ▲	466 (5.5)	479 (4.2) ▲	479 (4.7)	507 (4.1) ▲
البحرين	424 (2.8)	465 (2.8) ▲	424 (2.3)	458 (5.0) ▲	432 (2.7)	454 (2.8) ▲	436 (4.6)	445 (1.9)	425 (5.6)	452 (2.7) ▲
فلسطين	426 (6.0)	443 (3.7) ▲	433 (6.7)	454 (3.9) ▲	427 (5.6)	436 (4.1)	436 (4.5)	441 (3.4)	432 (6.0)	454 (3.9) ▲
مصر	422 (5.2)	429 (4.6)	441 (6.0)	442 (4.6)	415 (6.1)	412 (4.7)	409 (6.9)	397 (4.7)	426 (5.4)	435 (5.0)
سوريا	444 (4.6)	444 (3.2)	439 (5.1)	437 (3.9)	427 (5.3) ▲	410 (4.0)	438 (5.3) ▲	420 (4.4)	449 (5.1)	446 (4.0)
تونس	423 (2.4) ▲	412 (2.2)	422 (3.3) ▲	405 (2.5)	402 (3.2) ▲	371 (2.9)	426 (2.3) ▲	391 (2.3)	445 (2.9) ▲	427 (2.5)
السعودية	406 (4.8)	419 (6.7)	370 (6.1)	398 (8.9) ▲	385 (4.9)	405 (7.2) ▲	389 (5.6)	400 (6.5)	405 (5.2)	417 (5.7)
المغرب	392 (3.4)	388 (3.8)	405 (3.6)	399 (3.8)	422 (3.9) ▲	400 (3.3)	406 (3.6)	389 (4.6)	401 (4.0)	394 (4.5)
لبنان	352 (6.4)	366 (5.6) ▲	430 (5.9)	436 (5.6)	426 (5.4) ▲	413 (4.6)	402 (4.8) ▲	389 (5.0)	379 (7.0)	371 (6.2)
المتوسط العربي	416 (1.6)	429 (1.5) ▲	425 (1.7)	436 (1.7) ▲	421 (1.6)	419 (1.5)	423 (1.7) ▲	417 (1.4)	427 (1.7)	434 (1.5) ▲
المتوسط الدولي	473 (0.6)	476 (0.6) ▲	474 (0.6)	474 (0.6)	468 (0.6)	480 (0.6) ▲	482 (0.6) ▲	466 (0.6)	476 (0.6) ▲	472 (0.6)

() الخطأ المعياري

▲ المتوسط أعلى بدلالة إحصائية للجنس المحدد

7-4 : مستويات أداء طلبة الصف الرابع في العلوم حسب المجال والجنس

تشير النتائج على المستوى العربي،
للصف الرابع، إلى التقارب في تحصيل
الجنسين، وتنسجم هذه النتائج مع
النتائج الدولية

يعرض الجدول رقم (4- 9) نتائج الطلبة الذكور والإناث في الدول العربية التي شاركت في الصف الرابع. وتشير النتائج إلى تقارب الأداء بين الجنسين. فبالرغم من أن الفروق بين المتوسطات جاءت لصالح الإناث في كل من المغرب وتونس واليمن، إلا أنه ليست لهذه الفروق دلالات إحصائية يمكن في ضوءها إجراء مفاضلة بين أداء الجنسين، وهو ما يشير إلى عدم اختلاف مستويات أداء الإناث عن مستويات أداء الذكور. وتنسجم هذه النتيجة مع النتائج الدولية، إذ أن المتوسط الدولي بالنسبة لأداء الطلبة في الصف الرابع جاء لصالح الذكور بفارق علامة واحدة، ولكن هذا الفرق غير دال إحصائياً أيضاً.



الجدول رقم (4-9)

متوسطات أداء الدول العربية في العلوم حسب الجنس / الصف الرابع

الدولة	الذكور	الإناث	الفرق المطلق [*]
المغرب	303 (6.8)	306 (7.9)	2 (6.0)
تونس	312 (6.0)	316 (6.1)	4 (4.3)
اليمن	247 (11.1)	260 (10.7)	14 (11.6)
المتوسط العربي	287 (4.8)	294 (4.9)	7 (4.8)
المتوسط الدولي	488 (0.9)	489 (1.1)	1 (0.8)

× جميع هذه الفروق غير دالة إحصائياً. وقد تبدو الفروق غير متسقة بسبب أخطاء التقريب
() الخطأ المعياري

ولا يختلف أداء الذكور عن أداء الإناث عند تحليل النتائج بالنسبة لكل مجال من مجالات العلوم أيضاً. فبالرغم من الاختلاف الظاهري بين الأداء لصالح الإناث في جميع المجالات تقريباً، إلا أن الفروقات غير دالة إحصائياً. ويوضح الجدول رقم (4-10) متوسطات أداء الذكور والإناث بحسب مجالات المحتوى في مادة العلوم بالصف الرابع للدول العربية المشاركة.

الجدول رقم (4-10)

متوسطات أداء الدول العربية في العلوم حسب المجال والجنس / الصف الرابع

الدولة	علم الحياة		الفيزياء		علم الأرض	
	ذكور	إناث	ذكور	إناث	ذكور	إناث
المغرب	297 (6.0)	303 (7.6)	305 (7.4)	311 (7.9)	308 (6.1)	313 (7.5)
تونس	285 (6.3)	294 (6.5)	322 (5.5)	326 (5.9)	336 (5.8)	337 (5.5)
اليمن	223 (10.4)	239 (10.8)	268 (10.1)	280 (9.3)	288 (9.6)	297 (9.4)
المتوسط العربي	268 (4.5)	279 (4.9)	298 (4.6)	306 (4.5)	311 (4.3)	316 (4.4)
المتوسط الدولي	487 (0.8)	491 (0.8)	488 (0.8)	490 (0.9)	490 (0.8)	488 (0.9)

() الخطأ المعياري

▲ المتوسط أعلى بدلالة إحصائية للجنس المحدد



8-4 : مستويات الأداء الدولية International Benchmarks of Science Achievement

تتضمن نتائج الدراسة الدولية، بالإضافة إلى متوسطات أداء الطلبة ومقارنتها بين الدول المشاركة، وصفاً عاماً للمهارات والمعارف التي اكتسبها الطلبة، وفق ما تم قياسه في الفقرات الاختبارية. فالمهم بالدرجة الأساس ليس ترتيب الدول بقدر ما تكشفه الدراسة عن مستويات أداء الطلبة بشكل محدد. ولهذا، فقد اعتمدت الدراسة الدولية مقياساً خاصاً للأداء (Achievement Scale) يمكن من إجراء المقارنات بين الطلبة في البلد الواحد، بالإضافة إلى مقارنة أدائهم بطلبة الدول الأخرى في المستويات المختلفة وفق نفس مقياس الأداء. ويتكون مقياس الأداء من أربعة مستويات، يحدد كل منها درجة ومستوى محدد Benchmarks، وذلك على النحو التالي:

- مستوى الأداء المتقدم، وهو المستوى الذي يقع ضمنه الطلبة الذين حصلوا على 625 علامة فأكثر.
- مستوى الأداء العالي، وهو المستوى الذي يقع ضمنه الطلبة الذين حصلوا على 550 علامة فأكثر.
- مستوى الأداء المتوسط، وهو المستوى الذي يقع ضمنه الطلبة الذين حصلوا على 475 علامة فأكثر.
- مستوى الأداء المنخفض، وهو المستوى الذي يقع ضمنه الطلبة الذين حصلوا على 400 علامة فأكثر.

وتجدر الإشارة إلى أن هذه المستويات تراكمية، ويعني ذلك أن الطالب الذي يصل إلى محطة ما يكون قد وصل إلى المستويات الأخرى التي تقل عنها. فالطالب الذي وصل إلى مستوى التحصيل العالي يكون قد وصل إلى المستويين المتوسط والمنخفض لكنه عجز عن الوصول إلى المستوى المتقدم.

ولبيان موقع مستوى أداء الطلبة مقارنة بمستويات الأداء الأربعة، المذكورة أعلاه، تم استخدام طريقة مقياس الميزان (Anchoring Method Scale) من قبل الجمعية الدولية لتقييم الأداء التربوي (IEA)، وهي طريقة تصف مستوى أداء الطلبة وفق مقياس الأداء الذي يحدد الإجابات الصحيحة الكاملة على فقرات الاختبار. فبناءً على الاتفاق مع خبراء متخصصين من الدول المشاركة في الدراسة، وبناءً على نتائج الدراسات الدولية السابقة (Timss 1995، Timss-R 1999) وفي ضوء تحليل الكفايات التي تقيسها الفقرات الاختبارية المختلفة، وتحليل اجابات الطلبة الذين تمكنوا من التوصل في أدائهم إلى أي من مستويات الأداء الأربعة، أمكن تحديد وصف عام لأداء الطلبة يوضح المعارف والمهارات التي اكتسبوها، وكانت بالنسبة للصف الثامن على النحو التالي:

1-8-4 : مستوى الأداء المتقدم: (625+) Advanced International Benchmark

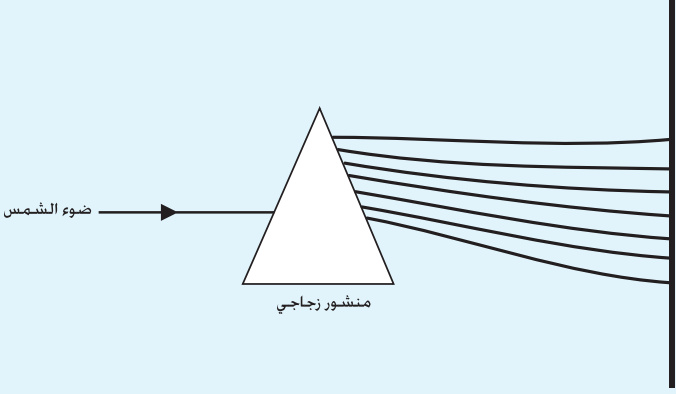
يتصف الطلبة الذين وصلوا إلى هذا المستوى المتقدم بأنهم قادرين على:

- فهم واستيعاب بعض مفاهيم العلوم المجردة والمركبة.
- تطبيق ما يعرفونه عن النظام الشمسي، والظواهر، والعمليات، والظروف الأرضية.
- تطبيق ما يفهمونه عن العلاقات المعقدة بين الكائنات الحية، ويربطون هذه العلاقات ببيئة تلك الكائنات.
- يظهرون فهماً للكهربية، والتمدد الحراري، والصوت، وتركيب المادة وخواصها وتغيراتها الفيزيائية والكيميائية، إضافة لفهم الموارد وقضايا البيئة.
- فهم بعض قضايا البحث العلمي.
- تطبيق المبادئ الفيزيائية في حل بعض المسائل الكمية.
- تقديم تفسيرات علمية مكتوبة قابلة للتواصل والتبادل.



فيما يلي نموذج من الأسئلة التي يستطيع غالبية الطلبة الذين يقعون ضمن هذا المستوى المتقدم الإجابة عنها إجابات صحيحة
لمستوى الأداء المتقدم / الصف الثامن

المجال: الفيزياء

المجال: الفيزياء	الدولة	نسبة الإجابة الصحيحة %
<p>الشكل التالي: يوضح شعاعاً من ضوء الشمس يسقط على منشور زجاجي</p>  <p>صف ما يمكن رؤيته على الحائل (يمكنك الرسم على الشكل لشرح إجابتك) الجواب الصحيح: يحلل الضوء إلى ألوان الطيف الشمسي...</p>	كوريا (الدولة الأعلى أداءاً)	74 ▲
	الأردن	36 ▲
	البحرين	34 ▲
	فلسطين	33 ▲
	مصر	24 -
	المتوسط الدولي	23 -
	المتوسط العربي	19 ▼
	السعودية	14 ▼
	لبنان	7 ▼
	المغرب	1 ▼
	تونس	0 ▼
<p>▲ متوسط الدولة أعلى من المتوسط الدولي - متوسط الدولة لا يختلف عن المتوسط الدولي ▼ متوسط الدولة أدنى من المتوسط الدولي</p>		

High International Benchmark (550+) : مستوى الأداء العالي : 2-8-4

- أما الطلبة الذين وصلوا في أدائهم إلى هذا المستوى العالي في مقياس الأداء فهم:
- يظهرون فهماً لبعض المفاهيم الخاصة بالدورات والأنظمة والمبادئ العلمية.
 - لديهم بعض الفهم للعمليات الأرضية، والنظام الشمسي، والأنظمة البيولوجية، والسكان، والتكاثر والوراثة وتركيب ووظائف الأعضاء.
 - يظهرون بعض الفهم للتغيرات الفيزيائية والكيميائية وتركيب المادة.
 - قادرون على حل بعض المسائل الفيزيائية المتصلة بالضوء والحرارة والكهربائية والمغناطيسية.
 - يظهرون معرفة أساسية بالقضايا البيئية الرئيسية.
 - يظهرون بعض مهارات الاستقصاء العلمي.
 - يمكنهم جمع المعلومات والخروج منها باستنتاجات، وتفسير البيانات من خلال الأشكال والرسوم البيانية والجداول، أو من خلال حل مسائل أو تقديم شرح علمي موجز تظهر فيه العلاقات بين السبب والنتيجة.



وفيما يلي نموذج من أسئلة العلوم في الصف الثامن، التي يستطيع غالبية الطلبة الذين يقعون ضمن مستوى الأداء العالي إعطاء إجابة صحيحة عنها.

مستوى الأداء العالي / الصف الثامن
المجال علم الحياة

الدولة	نسبة الإجابة الصحيحة %	المجال : علم الحياة
78 ▲	سنغافورة (الدولة الأعلى أداءاً)	<p>فيما يلي: مجتمع مكون من فئران وثعابين وسنابل قمح السؤال: إشرح ماذا سيحدث لهذا المجتمع إذا قتل الناس الثعابين؟</p>  <p>الجواب الصحيح: إذا قتل الناس الثعابين سيزداد عدد الفئران ، وريادة عدد الفئران ربما ستقضي على سنابل القمح. مما يتسبب في كارثة زراعية لهذه المزارع.</p>
39 ▲	الأردن	
34 ▼	مصر	
33	المتوسط الدولي	
26 ▼	تونس	
24 ▼	السعودية	
23	المتوسط العربي	
16 ▼	البحرين	
16 ▼	فلسطين	
16 ▼	المغرب	
9 ▼	لبنان	
3 ▼	غانا	
<p>▲ متوسط الدولة أعلى من المتوسط الدولي ▼ متوسط الدولة أدنى من المتوسط الدولي</p>		

3-8-4 : مستوى الأداء المتوسط : (+ 475) Intermediate International Benchmark

وبالنسبة للطلبة الذين يقعون ضمن هذا المستوى المتوسط فهم يتصفون بما يلي:

- إدراك المعرفة العلمية الأساسية ونقلها عبر مدى معين من الموضوعات.
- إدراك بعض خواص النظام الشمسي، ودورة الماء، والحيوانات، وصحة الإنسان.
- لديهم معرفة ببعض الحقائق حول الطاقة والقوة والحركة وانعكاس الضوء والصوت.
- امتلاك معرفة أولية عن أثر الإنسان ودورة البيئة.
- القدرة على تطبيق وتداول المعرفة باستخدام الجداول، واستنتاج المعلومات من بيانات ممثلة في رسوم بيانية خطية أو مجسمة.



وفيما يلي نموذج من أسئلة العلوم في الصف الثامن، التي يستطيع غالبية الطلبة الذين يقعون ضمن مستوى الأداء المتوسط (+475) إعطاء إجابة صحيحة عنها.

مستوى الأداء المتوسط / الصف الثامن
المجال: علم الأرض

المجال: علم الأرض	الدولة	نسبة الإجابة الصحيحة %
	اليابان (الدولة الأعلى أداءاً)	92 ▲
	لبنان	72 ▲
	المتوسط الدولي	70
	البحرين	67 ▼
	الأردن	66 ▼
	السعودية	61 ▼
	فلسطين	58 ▼
	المتوسط العربي	54 ▼
	مصر	51 ▼
	تونس	47 ▼
<p>يبين الشكل السابق شخصاً يحمل كرة واقفاً في ثلاثة أماكن مختلفة على الكرة الأرضية، إذا ترك الشخص الكرة فإن الجاذبية الأرضية ستجعلها تسقط.</p> <p>أي من الأشكال التالية هو أفضل تمثيل لاتجاه سقوط الكرة في الأماكن الثلاثة المختلفة؟</p> <p>الجواب الصحيح هو (د)</p>	المغرب	6 ▼
	<p>▲ متوسط الدولة أعلى من المتوسط الدولي</p> <p>▼ متوسط الدولة أدنى من المتوسط الدولي</p>	

4-8-4 : مستوى الأداء المنخفض : (400+) Low International Benchmark

أما الطلبة الذين يقعون ضمن هذا المستوى المنخفض فهم يتصفون بما يلي:

- إدراك بعض الحقائق عن العلوم الفيزيائية والبيولوجية.
- إمتلاك بعض المعرفة عن جسم الإنسان والوراثة.
- ألفة بعض الظواهر الفيزيولوجية التي لها صلة بالحياة اليومية.
- القدرة على تفسير الرسوم البيانية المجسمة، وتطبيق المعارف والحقائق الفيزيائية في مواقف عملية.



ومما سبق يُستنتج ما يلي:

• نسبة الطلبة العرب، من فئة الصف الثامن، الذين وصلوا إلى أي من مستويات الأداء الأربعة في مادة العلوم كانت أقل من المتوسط الدولي. وتدني نسبة من وصل منهم إلى مستوى الأداء المتوسط والمنخفض. وهذا يكشف أن ما يقارب من نصف عدد الطلبة العرب لم يحققوا المستوى الأدنى في الأداء. كما يكشف أن أنظمة التربية والتعليم العربية التي تشرف على التعليم قد عجزت عن تمكين الطلبة من تحقيق مستوى متقدم في العلوم مقارنة بأقرانهم من الدول الأخرى.

• إن هذه الدراسة قد كشفت عن ضعف شديد في مستويات أداء الطالب العربي من فئة الصف الرابع، مقارنة بطلبة الدول المشاركة من نفس الصف، حيث أن نسبة 76% منهم لم يصلوا إلى المستوى الأدنى، بينما (20%) من المستوى الدولي لم يحققوا ذلك، أي أن (80%) على المستوى الدولي حققوا المستوى الأدنى.

وفيما يلي مثال على أحد أسئلة العلوم للصف الثامن والتي يستطيع غالبية الطلبة الذين يقعون في مستوى الأداء المنخفض (400+) إعطاء إجابة صحيحة عنها.

مستوى الأداء المنخفض / الصف الثامن
المجال: علم الحياة

المجال: علم الحياة	الدولة	نسبة الإجابة الصحيحة %
<p>تنتقل الصفات من جيل إلى آخر خلال:</p> <p>أ) الحيوان المنوي</p> <p>ب) البويضة فقط</p> <p>ج) الحيوان المنوي والبويضة</p> <p>د) الخصيتين</p>	الصين (الدولة الأعلى أداءاً)	97 ▲
	البحرين	75
	المتوسط الدولي	74
	مصر	71 ▼
	المغرب	66 ▼
	تونس	64 ▼
	فلسطين	62 ▼
	المتوسط العربي	61 ▼
	الأردن	57 ▼
	السعودية	52 ▼
	لبنان	37 ▼
	<p>▲ متوسط الدولة أعلى من المتوسط الدولي</p> <p>- متوسط الدولة لا يختلف عن المتوسط الدولي</p> <p>▼ متوسط الدولة أدنى من المتوسط الدولي</p>	

كما طُورت مستويات أداء دولية للطلبة في الصف الرابع مشابهة لهذه المستويات، ولكنها بطبيعة الحال تصف الكفايات والمهارات التي تقيسها فقرات اختبار العلوم في الصف الرابع.



9-4 : توزيع مستويات أداء طلبة الصف الثامن حسب مستويات الأداء الدولية

يبين الجدول رقم (4-11) النسب المئوية لطلبة الدول العربية المشاركة، والذين وصلوا في إنجازهم إلى مستويات الأداء الأربعة. وبصورة عامة، يلاحظ أن النسب المئوية للطلبة الذين وصلوا إلى أي من مستويات الأداء الأربعة المعتمدة في مادة العلوم كانت أقل من المتوسط الدولي. كما يلاحظ أيضاً تدني نسبة الطلبة الذين وصلوا إلى مستوى الأداء المتوسط والمستوى المنخفض، ويستثنى من ذلك الأردن والبحرين بالنسبة للمستوى المنخفض. وهذه نتيجة يجدر الالتفات إليها، إذ أنها تكشف بأن ما يقارب من نصف الطلبة في أغلب الدول العربية المشاركة لم يتمكنوا من تحقيق ما يمكن وصفه بأنه أدنى أو أقل من أدنى مستوى أداء مطلوب في العلوم. وعلى الجهة المرتفعة من مقياس الأداء، نجد أن النسبة المئوية للطلبة الذين وصلوا إلى المستوى المتقدم لم تتجاوز 3% (في حالة الأردن)، بينما بلغت 1% فقط في مصر وفلسطين. إن هذه النسب غير مشجعة، إذ إنها تكشف أن تعليم العلوم في الدول العربية المشاركة عجز عن مساعدة الطلبة، بما فيهم من يعتبرون من المتفوقين في الأداء على المستوى المحلي، على تحقيق مستوى متقدم مماثل لأقرانهم في الدول الأخرى. أما بالنسبة للمستوى العالي من الأداء، فإنه من المشجع أن يصل 21% من طلبة الأردن لهذا المستوى، وهي نسبة قريبة بعض الشيء من المتوسط الدولي (25%).

الجدول رقم (4-11)

النسب المئوية للطلبة الذين وصلوا إلى مستويات الأداء الأربعة في العلوم في الدول العربية / الصف الثامن

البلد	متقدم (625)	عال (550)	متوسط (475)	منخفض (400)
مصر	1 (0.2)	10 (0.7)	33 (1.4)	59 (1.6)
البحرين	0 (0.1)	6 (0.6)	33 (1.1)	70 (1.2)
لبنان	0 (0.1)	4 (0.7)	20 (1.5)	48 (2.0)
السعودية	0 (0.0)	1 (0.4)	15 (1.5)	49 (2.3)
المغرب	0 (0.0)	1 (0.3)	13 (1.1)	48 (1.9)
تونس	0 (0.0)	1 (0.2)	12 (1.0)	52 (1.5)
فلسطين	1 (0.2)	10 (0.8)	36 (1.4)	66 (1.5)
الأردن	3 (0.5)	21 (1.4)	53 (1.8)	80 (1.3)
سوريا	0 (0.1)	4 (0.6)	22 (1.4)	56 (2.0)
المتوسط الدولي	6 (0.1)	25 (0.2)	54 (0.2)	78 (0.2)
المتوسط العربي	1 (0.1)	6 (0.2)	26 (0.5)	59 (0.6)

() الخطأ المعياري

10-4 : توزيع مستويات أداء طلبة الصف الرابع حسب مستويات الأداء الدولية

يوضح الجدول رقم (4-12) النسب المئوية لطلبة الصف الرابع من الدول العربية المشاركة في الدراسة الدولية الذين وصلوا في إنجازهم إلى مستويات الأداء الأربعة، حيث تكشف هذه النسب عن ضعف شديد في مستويات أداء الطالب العربي في العلوم بالمقارنة مع طلبة أكثر الدول المشاركة. فمن جهة يلاحظ أن حوالي 76% من الطلبة العرب المشاركين أخفقوا في الوصول إلى أي من المستويات الأربعة، مما يعني أنهم لم يحققوا ما يمكن اعتباره الحد الأدنى بل الأقل من الأدنى. بينما على المستوى الدولي يلاحظ أن هذه النسبة كانت أقل من 20%، أي أن أكثر من 80% من طلبة الدول المشاركة حققوا الحد الأدنى من مستويات الأداء. وبالمقابل فإن نسبة الطلبة العرب الذين وصلوا إلى مستوى الأداء المتقدم ومستوى الأداء العالي هي معدومة أو لا تكاد تذكر.



الجدول رقم (4-12)

النسب المئوية للطلبة الذين وصلوا إلى مستويات الأداء الأربعة في العلوم في الدول العربية / الصف الرابع

الدولة	متقدم (+625)	عالٍ (+550)	متوسط (+475)	منخفض (+400)
تونس	0 (0.1)	2 (0.3)	10 (1.0)	27 (1.7)
المغرب	0 (0.0)	1 (0.3)	9 (0.8)	24 (1.6)
اليمن	0 (0.1)	1 (0.4)	9 (1.3)	20 (2.1)
المتوسط الدولي	7 (0.2)	30 (0.3)	63 (0.3)	82 (0.2)
المتوسط العربي	0 (0.1)	1 (0.2)	9 (0.6)	24 (1.1)

() الخطأ المعياري

11-4 : ملخص الفصل :

نوقشت في هذا الفصل نتائج أداء الطلبة العرب المشاركين في دراسة التوجهات الدولية في العلوم في الصفين الرابع والثامن. ولقد أظهرت النتائج أن المتوسط العربي في العلوم في الصف الثامن بلغ 419 علامة، وهو أقل من المتوسط الدولي بمقدار 55 علامة. كما أظهرت النتائج أيضاً التفاوت الكبير في أداء الطلبة بين الدول العربية، ففي الأردن حقق الطلبة متوسط أداء مقداره 475 علامة، وفي البحرين 438 علامة، بينما كان متوسط أداء طلبة كل من المغرب ولبنان هو (396) و(393) علامة بنفس الترتيب. وكذلك الحال في الصف الرابع، حيث جاء المتوسط العربي أقل من المتوسط الدول بفارق 200 علامة (289/489)، نتيجة لتدني مستوى أداء الطلبة في الدول العربية الثلاث المشاركة في الدراسة.

إن تدني مستوى أداء الطلبة في الدول العربية في العلوم (في الصفين الثامن والرابع) هو حصيلة لتدني الأداء في مجالات العلوم المختلفة، وليس في مجال بعينه.

كما أظهرت النتائج اختلاف متوسطات أداء الذكور والإناث في الدول العربية المشاركة بالصف الثامن. وكان هذا الاختلاف لصالح الذكور، كما هو الحال في المغرب، وتونس، وكان لصالح الإناث، في السعودية، والأردن، والبحرين، وفلسطين، بينما تقاربت النتائج في كل من مصر، ولبنان. أما على المستوى الدولي فقد كان الفارق المطلق بين أداء الذكور والإناث في العلوم هو 6 علامات لصالح الذكور. ومن الملفت للنظر الفارق الكبير لصالح الذكور (24) في تونس، والفارق الكبير لصالح الإناث في كل من الأردن (27) علامة، والبحرين (29) علامة. أما في الصف الرابع، فقد أظهرت النتائج عدم اختلاف مستويات أداء الإناث عن مستويات أداء الذكور.

تميزت الدراسة الدولية بإعطائها وصفاً عاماً للمهارات والمعارف التي يفترض أن يكتسبها الطلبة من خلال تحديد الكفايات التي تقبىها الفقرات الاختبارية. ولقد اعتمدت الدراسة الدولية بالنسبة للصفين الرابع والثامن مقياساً خاصاً للأداء (Achievement Scale) يتكون من أربعة مستويات، يحدد كل منها درجة ومستوى محدداً (Benchmarks): مستوى الأداء المتقدم (625 علامة فأكثر)، ومستوى الأداء العالي (550 علامة فأكثر)، ومستوى الأداء المتوسط (475 علامة فأكثر)، مستوى الأداء المنخفض (400



علامة فأكثراً). ويوضح كل مستوى من هذه المستويات المهارات والمعارف التي يفترض أن يتقنها الطلبة الذين وصلوا في أدائهم إلى هذه المستويات. كما استعرضت في هذا الفصل النسب المئوية لطلبة الدول العربية المشاركة الذين وصلوا في انجازهم إلى مستويات الأداء الأربعة، حيث تبين انخفاض مستويات أدائهم مقارنة بالمتوسطات الدولية بالنسبة لجميع مستويات الأداء، في الصفين الثامن والرابع.

وكان أهم ما يجدر الالتفات إليه التدني الكبير في نسبة الطلبة العرب الذين وصلوا إلى المستوى المنخفض (ويستثنى من ذلك الأردن والبحرين)، وهذا يكشف أن ما يقارب من نصف الطلبة في أغلب الدول العربية المشاركة لم يتمكنوا من تحقيق ما يمكن وصفه بأنه الحد الأدنى من مستوى الأداء المطلوب في العلوم.



الفصل الخامس

المتغيرات ذات العلاقة بمستويات الأداء في مادة العلوم



5 : المتغيرات ذات العلاقة بمستويات الأداء في مادة العلوم

1-5 : تمهيد

تهدف الدراسة الدولية في الرياضيات والعلوم إلى تحسين مستويات تعلم الطالب للرياضيات والعلوم. وتركز أصلاً على المتغيرات المتعلقة بالمنهاج التعليمي، والبيئة المدرسية التي يحدث فيها التعلم. ولكن كما هو موثق إلى حد كبير بدراسات الجمعية الدولية لتقييم الأداء التربوي (IEA) السابقة لتعلم العلوم، فإن إنجاز الطالب يتأثر أيضاً بعوامل خلفية الطالب، والأنشطة الطلابية، والمواقف التي يحدث فيها التعلم. يؤدي توافر المعلومات عن مثل هذه العوامل إلى تفسير نتائج الأداء:

2-5 : المتغيرات المتعلقة بالطالب

يقدم هذا الجزء معلومات مفصلة عن الخلفية الاجتماعية والاقتصادية والبيئة المحلية للطلبة، وكيف يقضون أوقاتهم خارج المدرسة، وقابلية الطلبة الذاتية لتعلم العلوم، وقيمة العلوم عند الطلبة كما تبينها الاستبانة الخاصة بالطلبة.

1-2-5 : الموارد التربوية والتعليمية المتوافرة لدى الطلبة

أشارت الدراسات التقييمية الدولية التي نفذتها (IEA) في الرياضيات والعلوم (TIMSS)، وتعلم القراءة (PIRLS)، في كل بلد تقريباً، إلى أن الطلبة من البيوت ذات المستوى التعليمي العالي يكون أداءهم أعلى في العلوم والمواد الأخرى من الطلبة ذوي الخلفيات التعليمية الأقل. وتركز بيانات 2003 المقدمة في هذا التقرير، على متغيرات مركزية قليلة هي: مستوى تعليم الوالدين، وتحدث الطلبة بلغة الاختبار في البيت، واستعمال الحاسوب في البيت و/أو في المدرسة.

مستوى تعليم الوالدين

يلخص الجدول رقم (1-5) تقارير طلبة الصف الثامن حول أعلى مستوى تعليمي حصل عليه أحد الأبوين، حيث يظهر الجدول النسب المئوية للطلبة وفق مستوى الآباء التعليمي. ويكشف الجدول عن التنوع الكبير في مستويات تعليم الوالدين داخل وعبر الدول التي شاركت في الدراسة.

يوضح الجدول المتوسط الدولي لإجابة الطلبة حول أعلى مستوى تعليمي حصل عليه أحد الأبوين حيث يبين أن نسبة من حصل على شهادة جامعية أو ما يعادلها 28%، وشهادة جامعية متوسطة 17%، ومن حصل على شهادة إتمام المرحلة الثانوية أو ما يعادلها 28%، وعلى شهادة إتمام مرحلة التعليم الأساسي 15%، ومن أتم مرحلة التعليم الابتدائي 12%. أما بالنسبة للدول العربية التي ذكر طلبتها أن أحد الآباء حاصل على شهادة جامعية أو ما يعادلها هي: البحرين (33%)، ومصر (24%)، والأردن (35%)، ولبنان (19%)، والمغرب (16%)، وفلسطين (27%)، والسعودية (27%)، وتونس (11%).

ويبين الجدول رقم (1-5) بوضوح مدى ارتباط المستوى التعليمي لأحد الوالدين بمستوى الأداء على المستوى الدولي، حيث بلغ الفرق بين

الطلبة من الأسر ذات المستوى التعليمي العالي يكون أداءهم أعلى من غيرهم
هناك ارتباط قوي، على المستوى الدولي والعربي، بين المستوى التعليمي لأحد الأبوين ومستويات أداء طلبة الصفين الثامن والرابع من نفس الأسر



متوسط الأداء في العلوم لطلبة الصف الثامن الذين ذكروا أن أحد الوالدين حاصل على شهادة جامعية أو ما يعادلها، والذين ذكروا أن أحد الوالدين أتم التعليم الابتدائي 91 علامة، ولا يختلف الأمر كثيراً بالنسبة للدول العربية.

الجدول رقم (1-5)

المستوى التعليمي الأعلى لأي من الوالدين ومستوى الأداء في العلوم / الصف الثامن

الدولة	الدرجة الجامعية الأولى فأكثر		شهادة جامعية متوسطة		ثانوية عامة		الإعدادية		الابتدائية أو أقل	
	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط
البحرين	33 (0.7)	462 (2.6)	7 (0.5)	446 (5.6)	23 (0.6)	449 (3.5)	20 (0.7)	426 (4.1)	17 (0.7)	421 (3.4)
مصر	24 (1.1)	482 (4.8)	0 (0.0)	~	11 (0.6)	452 (6.6)	29 (0.9)	413 (4.8)	36 (1.4)	403 (4.5)
الأردن	35 (1.8)	506 (5.2)	15 (0.8)	488 (4.9)	30 (1.0)	475 (3.6)	12 (0.9)	455 (5.7)	8 (0.6)	428 (7.2)
لبنان	19 (1.2)	434 (6.7)	21 (1.0)	417 (5.9)	19 (0.7)	405 (5.8)	15 (0.8)	375 (5.9)	26 (1.7)	349 (5.8)
المغرب ×	16 (1.3)	413 (6.1)	0 (0.0)	~	17 (0.8)	405 (5.9)	17 (1.1)	388 (5.3)	50 (1.7)	397 (3.3)
فلسطين	27 (0.9)	469 (4.4)	12 (0.5)	443 (5.4)	36 (0.8)	441 (3.3)	18 (0.8)	420 (4.6)	6 (0.5)	385 (7.6)
السعودية	27 (1.9)	424 (6.0)	0 (0.0)	~	12 (0.5)	404 (5.9)	19 (1.7)	391 (4.8)	41 (1.7)	390 (3.8)
تونس	11 (0.9)	426 (5.1)	12 (0.8)	424 (3.7)	16 (0.6)	411 (4.3)	17 (0.7)	403 (2.7)	44 (1.5)	393 (2.3)
المتوسط الدولي	28 (0.2)	507 (0.9)	17 (0.1)	487 (0.8)	28 (0.2)	472 (0.8)	15 (0.1)	442 (1.0)	12 (0.1)	416 (1.4)
المتوسط العربي	24 (0.5)	452 (1.9)	8 (0.2)	444 (2.3)	21 (0.3)	430 (1.7)	18 (0.4)	409 (1.7)	29 (0.5)	396 (1.8)

× المعلومات مقدمة من 70% - 85% من الطلبة.

~ البيانات غير كافية للمقارنة.

() الخطأ المعياري

مستويات أداء الطلبة حسب طموح الطلبة ومستوى تعليم الوالدين

يتناول هذا الجزء من الدراسة مدى ارتباط مستويات أداء الطلبة في مادة العلوم حسب طموحهم بمستقبل تعليمي عالٍ وحسب مستويات تعليم الوالدين.



الجدول رقم (2-5)

طموح الطلبة والمستوى التعليمي للوالدين ومستويات الأداء في العلوم / الصف الثامن

الدولة	الحصول على المؤهل الجامعي، وأحد الوالدين حصل عليه		الحصول على المؤهل الجامعي وكلا الوالدين لم يحصلوا عليه		الحصول على أقل من المؤهل الجامعي بغض النظر عن مستوى تعليم الوالدين		غير محدد (لا يعرف) بغض النظر عن مستوى تعليم الوالدين	
	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط
الأردن	27 (1.6)	519 (6.0)	35 (1.2)	489 (3.7)	13 (0.8)	429 (5.2)	24 (1.0)	464 (3.6)
البحرين	28 (0.7)	473 (2.7)	39 (0.8)	455 (2.5)	16 (0.7)	395 (3.3)	16 (0.6)	427 (4.7)
تونس	8 (0.7)	436 (4.6)	46 (1.1)	409 (2.7)	26 (0.8)	394 (2.4)	21 (0.7)	402 (3.1)
السعودية	24 (1.9)	432 (6.6)	45 (1.6)	404 (3.9)	13 (1.0)	381 (6.3)	19 (1.7)	393 (4.7)
فلسطين	20 (0.8)	484 (4.2)	34 (0.9)	458 (3.2)	19 (0.8)	394 (4.6)	26 (0.8)	427 (3.7)
لبنان	16 (1.1)	447 (6.6)	52 (1.2)	405 (4.9)	16 (0.9)	351 (6.0)	16 (0.9)	353 (6.7)
مصر	23 (1.1)	496 (4.6)	44 (1.2)	443 (4.2)	18 (0.8)	382 (5.0)	14 (0.8)	424 (4.8)
المغرب	13 (1.2)	417 (5.7)	38 (1.2)	406 (4.0)	20 (1.1)	392 (3.8)	29 (1.3)	393 (4.4)
المتوسط الدولي	21 (0.2)	520 (0.9)	33 (0.2)	490 (0.7)	30 (0.2)	446 (0.9)	15 (0.1)	453 (0.8)
المتوسط العربي	20 (0.4)	463 (1.9)	42 (0.4)	434 (1.3)	18 (0.3)	390 (1.7)	20 (0.4)	410 (1.6)

() الخطأ المعياري

الطلبة الذين يطمحون للوصول إلى شهادة جامعية كان مستوى أدائهم أعلى من غيرهم على المستويين الدولي والعربي

يوضح الجدول رقم (2-5) أن النسبة الغالبة من الطلبة يطمحون إلى استكمال الدراسة الجامعية، سواء كان أحد الوالدين قد حصل على شهادة جامعية أو أن كليهما لم يحصلوا عليها. فقد بلغت هذه النسبة على المستوى الدولي 54%، في حين بلغت هذه النسبة على المستوى العربي 62%. كذلك يتضح أن الطلبة الذين يطمحون إلى الحصول على شهادة جامعية كان أدائهم أعلى من الطلبة الذين لم يعبروا عن هذا الطموح، سواء على المستوى الدولي أم المستوى العربي.

تحديث الطلبة بلغة الاختبار في البيت

يُبين الجدول رقم (3-5) تحديث الطلبة بلغة الاختبار في البيت وفق أربع اختيارات هي: دائماً، وغالباً، وأحياناً، وأبداً. العديد من الدول أجاب الطلبة فيها عن الاختبار بأكثر من لغة، حتى تغطي جميع فئات الطلبة، مثل: البحرين (العربية والإنجليزية)، ومصر (العربية والإنجليزية والفرنسية)، ولبنان (الإنجليزية والفرنسية)، وفلسطين (العربية والإنجليزية).

ويُبين الجدول رقم (3-5) ورقم (3-5) حديث الطلبة بلغة الاختبار في البيت للصف الثامن والصف الرابع مقارنة بمستويات



آدائهم في العلوم.

الجدول رقم (5-3)
تحدث الطلبة بلغة الاختبار في البيت / الصف الثامن

الدولة	دائماً		غالباً		أحياناً		أبداً	
	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط
البحرين	66 (1.1)	437 (2.1)	15 (0.7)	460 (3.6)	15 (0.7)	429 (4.0)	4 (0.5)	430 (5.9)
مصر	61 (1.3)	421 (3.9)	14 (0.8)	444 (6.0)	22 (1.0)	429 (5.3)	3 (0.3)	387 (14.5)
الأردن	72 (1.2)	472 (3.6)	13 (0.7)	509 (6.4)	11 (0.7)	473 (6.0)	4 (0.5)	457 (16.7)
لبنان	5 (0.5)	396 (11.1)	12 (0.7)	411 (7.0)	68 (1.1)	395 (4.5)	15 (0.8)	374 (7.1)
المغرب	35 (1.8)	389 (4.1)	18 (0.9)	411 (4.0)	39 (1.4)	400 (3.1)	8 (0.8)	400 (7.8)
فلسطين	73 (1.3)	437 (3.5)	11 (0.6)	452 (6.0)	13 (1.0)	425 (5.6)	2 (0.3)	~
السعودية	100 (0.0)	398 (4.0)	0 (0.0)	~	0 (0.0)	~	0 (0.0)	~
تونس	51 (1.7)	399 (2.1)	13 (0.8)	422 (4.9)	28 (1.3)	401 (3.4)	9 (0.9)	409 (4.6)
المتوسط الدولي	68 (0.2)	482 (0.8)	11 (0.1)	483 (1.0)	17 (0.1)	442 (1.5)	4 (0.1)	389 (2.4)
المتوسط العربي	58 (0.4)	419 (1.8)	12 (0.3)	444 (2.1)	25 (0.4)	422 (1.8)	6 (0.2)	410 (4.3)

~ البيانات غير كافية للمقارنة.

() الخطأ المعياري

الجدول رقم (5-3 ب)
تحدث الطلبة بلغة الاختبار في البيت / الصف الرابع

الدولة	دائماً		غالباً		أحياناً		أبداً	
	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط
المغرب	35 (2.3)	306 (8.4)	11 (0.8)	318 (9.7)	28 (1.6)	322 (7.3)	27 (2.5)	296 (11.5)
تونس	43 (2.5)	318 (7.9)	9 (0.8)	313 (13.0)	36 (2.2)	325 (6.6)	12 (1.5)	325 (11.7)
المتوسط الدولي	67 (0.3)	494 (1.1)	14 (0.2)	493 (1.6)	15 (0.2)	462 (1.8)	5 (0.2)	411 (2.8)
المتوسط العربي	39 (1.7)	312 (5.8)	10 (0.6)	316 (8.1)	32 (1.4)	324 (4.9)	20 (1.5)	311 (8.2)

() الخطأ المعياري



ويتضح من الجدول رقم (5-13) أن طلبة الصف الثامن الذين ذكروا أنهم يتحدثون دائماً أو غالباً بلغة الاختبار في البيت كان مستوى أدائهم في العلوم أكثر من الطلبة الذين ذكروا أنهم نادراً ما يتحدثون بلغة الاختبار في البيت سواء على المستوى الدولي أو المستوى العربي.

أما بالنسبة للصف الرابع، فقد كانت نفس الصورة على المستوى الدولي، أما بالنسبة لمتوسطات الدول العربية فلم تكن الصورة بنفس الوضوح.

عدد الكتب في البيت

أظهرت دراسات (IEA) السابقة أن الطلبة الذين لديهم مصادر متعددة للتعلم يكون مستوى أدائهم أعلى من الطلبة الذين لا يملكون مثل هذه المصادر. ففي دراسة TIMSS-R 1999، أظهرت النتائج علاقة إيجابية بين عدد الكتب في البيت وأداء طلبة الصف الثامن في كل من الرياضيات والعلوم.

ويبين الجدول رقم (5-14) ورقم (5-4ب) النسب المئوية لطلبة الصفين الثامن والرابع في كل بلد، وعدد الكتب في البيت، ومتوسط الأداء في العلوم. حيث يتضح أن أقل من 30% من طلبة كل الدول العربية في الصفين الرابع والثامن ذكروا أنه يوجد لديهم أكثر من 200 كتاب، كما أن أغلب طلبة الدول العربية في الصفين الرابع والثامن ذكروا أنه يوجد لديهم أقل من 10 كتب. وهناك أيضاً علاقة إيجابية واضحة، على المستوى الدولي، بين عدد الكتب في البيت ومتوسط الأداء في العلوم. فطلبة الصف الثامن الذين ذكروا أن لديهم أكثر من 200 كتاباً في بيوتهم كان متوسط أدائهم في العلوم 506 علامة، بالمقارنة بمتوسط 438 علامة لطلبة الذين ذكروا أنه يوجد لديهم 10 كتب أو أقل، بفارق 68 علامة. وكانت الحالة في الصف الرابع مشابهة. وعلى المستوى العربي جاءت العلاقة مماثلة إلى حد ما للعلاقة في المستوى الدولي.

الجدول رقم (5-14)

العلاقة بين عدد الكتب في بيت الطالب ومستويات الأداء في العلوم / الصف الثامن

الدولة	أكثر من 200 كتاب		200-101 كتاب		100 - 26 كتاب		11 - 25 كتاب		صفر - 10 كتب	
	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط
البحرين	17 (0.5)	450 (2.7)	14 (0.6)	457 (3.4)	31 (0.8)	445 (2.1)	26 (0.8)	423 (3.0)	11 (0.5)	420 (5.0)
مصر	6 (0.4)	447 (8.9)	6 (0.4)	438 (9.5)	18 (0.7)	440 (5.3)	38 (0.8)	424 (4.2)	33 (1.2)	415 (3.8)
الأردن	9 (0.6)	499 (7.9)	8 (0.5)	509 (7.2)	28 (0.9)	496 (4.1)	33 (0.9)	470 (4.2)	23 (0.8)	449 (4.3)
لبنان	8 (0.6)	421 (8.9)	8 (0.8)	446 (8.6)	25 (1.0)	423 (5.0)	36 (1.1)	384 (5.2)	23 (1.4)	353 (5.2)
المغرب	5 (0.6)	410 (10.3)	4 (0.3)	403 (8.8)	21 (0.9)	404 (3.6)	38 (1.0)	392 (3.4)	33 (1.4)	399 (3.6)
فلسطين	7 (0.5)	446 (7.1)	6 (0.4)	457 (6.8)	24 (0.7)	456 (4.4)	36 (0.8)	432 (3.6)	27 (1.0)	421 (3.7)
السعودية	10 (0.7)	422 (7.4)	9 (0.9)	414 (6.0)	25 (1.0)	410 (4.9)	33 (1.1)	391 (4.5)	23 (1.4)	382 (4.3)
تونس	4 (0.4)	433 (7.8)	6 (0.5)	426 (6.3)	22 (0.9)	415 (3.1)	44 (1.1)	400 (2.0)	23 (1.1)	392 (2.3)
المتوسط الدولي	15 (0.1)	506 (1.0)	13 (0.1)	498 (1.0)	27 (0.1)	483 (0.7)	26 (0.1)	458 (0.7)	18 (0.1)	438 (1.0)
المتوسط العربي	8 (0.2)	441 (2.3)	8 (0.2)	444 (2.6)	24 (0.3)	436 (1.5)	36 (0.3)	415 (1.4)	25 (1.4)	404 (1.5)

() الخطأ المعياري



الجدول رقم (5-4ب)

العلاقة بين عدد الكتب في بيت الطالب ومستويات الأداء في العلوم / الصف الرابع

الدولة	أكثر من 200 كتاب		101-200 كتاب		26-100 كتاب		11-25 كتاب		صفر - 10 كتب	
	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط
المغرب ^x	2 (0.3)	~	3 (0.3)	322 (16.3)	10 (1.0)	336 (13.4)	26 (1.5)	320 (7.8)	60 (2.1)	304 (8.1)
تونس ^x	4 (0.6)	357 (16.0)	8 (0.8)	351 (11.8)	18 (1.2)	360 (8.0)	29 (1.5)	337 (7.0)	41 (2.3)	290 (7.0)
المتوسط الدولي	12 (0.2)	518 (1.5)	14 (0.2)	507 (1.5)	31 (0.2)	502 (1.2)	24 (0.2)	480 (1.1)	18 (0.2)	453 (1.4)
المتوسط العربي	3 (0.3)	357 (16.0)	6 (0.4)	377 (10.1)	17 (0.8)	348 (7.8)	28 (1.1)	329 (5.2)	51 (1.6)	297 (5.4)

(~) البيانات غير كافية للمقارنة.

^x المعلومات مقدمة من 70%-85% من الطلبة.

() الخطأ المعياري

توافر حاسوب ومكتب (طاولة) للدراسة في البيت

بالإضافة لمصادر التعلم مثل الكتب، فقد وجدت الدراسة الدولية أن هناك علاقة طردية بين وجود أدوات مساعدة مثل حاسوب أو مكتب (طاولة) للدراسة في البيت ومستوى الأداء في العلوم.

والجدول رقم (5-5أ) ورقم (5-5ب) يعرضان النسب المئوية لاستجابات طلبة الصف الثامن وطلبة الصف الرابع في الدول العربية حول وجود حاسوب أو مكتب للدراسة. وقد أظهرت النتائج أن ما يقارب 42% من طلبة الصف الثامن وكذلك 23% من طلبة الصف الرابع ذكروا أنه يوجد لديهم حاسوب في البيت.

لقد أظهرت نتائج الدراسة أيضاً أن الفرق في متوسط أداء الطلبة في العلوم بين الطلبة الذين ذكروا أنه يوجد لديهم حاسوب في البيت، وأولئك الذين ذكروا أنه لا يوجد لديهم حاسوب في البيت قد بلغ 35 علامة في الصف الثامن، وبلغ 27 علامة في الصف الرابع على المستوى الدولي. أما على المستوى العربي، فإن الفرق في مستوى الأداء بين الطلبة الذين أفادوا بوجود حاسوب لديهم، والذين ذكروا أنه لا يوجد لديهم حاسوب قد بلغ 26 علامة في الصف الثامن وبلغ 30 علامة في الصف الرابع.

أما فيما يتعلق بتوافر مكتب (طاولة) للدراسة، أظهرت نتائج الدراسة اختلاف متوسط أداء الطلبة في العلوم بشكل جوهري بين الطلبة الذين ذكروا أن لديهم مكتب للدراسة، وأولئك الذين ذكروا أنه لا يوجد لديهم مكتب للدراسة، حيث ذكر ما نسبته 73% من طلبة الدول العربية في الصف الثامن، وما نسبته 58% في الصف الرابع أنه يوجد لديهم مكتب أو مائدة للدراسة في البيت، مقارنة بنسبة 83% للصفين الثامن والرابع في المتوسط الدولي.



الجدول رقم (5-5)

العلاقة بين وجود حاسوب ومكتب (طاولة) للدراسة ومستوى الأداء في العلوم / الصف الثامن

الدولة	لديك حاسوب		لا يوجد حاسوب		لديك مكتب (طاولة)		لا يوجد مكتب (طاولة)	
	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط
البحرين	81 (0.6)	443 (1.8)	19 (0.6)	422 (3.6)	80 (0.7)	443 (2.0)	20 (0.7)	424 (3.1)
مصر	16 (0.8)	458 (5.4)	84 (0.8)	418 (4.0)	80 (1.0)	440 (3.5)	20 (1.0)	367 (5.5)
الأردن	41 (1.7)	502 (4.7)	59 (1.7)	459 (3.7)	73 (1.3)	487 (3.6)	27 (1.3)	448 (5.8)
لبنان	59 (1.5)	409 (4.9)	41 (1.5)	373 (5.5)	71 (1.2)	403 (4.5)	29 (1.2)	374 (5.1)
المغرب	18 (1.2)	398 (4.9)	82 (1.2)	398 (2.6)	73 (1.4)	401 (3.0)	27 (1.4)	390 (4.9)
فلسطين	41 (1.2)	455 (4.2)	59 (1.2)	425 (3.1)	77 (1.3)	442 (3.2)	23 (1.3)	420 (4.9)
السعودية	57 (1.9)	407 (5.0)	43 (1.9)	388 (3.5)	61 (1.5)	408 (4.3)	39 (1.5)	384 (4.5)
تونس	22 (1.4)	418 (3.9)	78 (1.4)	400 (2.0)	73 (1.2)	409 (2.2)	27 (1.2)	390 (2.8)
المتوسط الدولي	60 (0.2)	484 (0.7)	40 (0.2)	449 (0.9)	83 (0.1)	480 (0.6)	17 (0.1)	446 (1.2)
المتوسط العربي	42 (0.5)	436 (1.6)	58 (0.5)	410 (1.3)	73 (0.4)	429 (1.2)	27 (0.4)	400 (1.7)

() الخطأ المعياري

الجدول رقم (5-5ب)

العلاقة بين وجود حاسوب ومكتب (طاولة) للدراسة ومستوى الأداء في العلوم / الصف الرابع

الدولة	لديك حاسوب		لا يوجد حاسوب		لديك مكتب (طاولة)		لا يوجد مكتب (طاولة)	
	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط
المغرب	20 (1.2)	327 (9.4)	80 (1.2)	307 (7.0)	52 (1.8)	323 (7.6)	48 (1.8)	298 (8.3)
تونس	26 (1.3)	348 (7.7)	74 (1.3)	309 (5.9)	64 (1.8)	334 (6.4)	36 (1.8)	297 (6.8)
المتوسط الدولي	65 (0.2)	499 (1.2)	35 (0.2)	472 (1.1)	80 (0.2)	496 (1.0)	20 (0.2)	470 (1.5)
المتوسط العربي	23 (0.9)	338 (6.1)	77 (0.9)	308 (4.6)	58 (1.3)	329 (5.0)	42 (1.3)	398 (5.4)

() الخطأ المعياري



هناك علاقة إيجابية بين
مستويات الأداء في العلوم وبين
عدد الكتب في الصف الثامن،
على المستويين الدولي والعربي

إن امتلاك حاسوب في البيت لا يعني بالضرورة أن الطلبة يمكنهم استخدامه، لذلك تم سؤال الطلبة عن الأماكن التي يستخدمون فيها الحاسوب في البيت و/أو في المدرسة أو غيرهما من الأماكن، ويُلخص الجدولان رقم (5-16) ورقم (5-6) هذه الإجابات.

يتضح من الجدول السابق أن حوالي نسبة 40% تقريباً من طلبة الصف الثامن على المستوى الدولي يستخدمون الحاسوب في البيت والمدرسة، ونسبة 18% يستخدمونه في البيت فقط، ونسبة 19% يستخدمونه في المدرسة فقط ونسبة 10% يستخدمونه في أماكن أخرى، ونسبة 14% لا يستخدمونه على الإطلاق، وجاءت نسب الصف الرابع مشابهة إلى حد ما لنسب الصف الثامن.

أما بالنسبة للدول العربية، فإن نسبة 23% من طلبة الصف الثامن يستخدمون الحاسوب في البيت والمدرسة، ونسبة 22% يستخدمونه في البيت فقط، ونسبة 26% يستخدمونه في المدرسة فقط، ونسبة 14% يستخدمونه في أماكن أخرى. في حين أن نسبة 15% من الطلبة لا يستخدمون الحاسوب على الإطلاق. وجاءت النسب المئوية للصف الرابع مشابهة إلى حد ما لنسب الصف الثامن.

كما يتضح من الجدول نفسه أن هناك علاقة إيجابية بين مستوى الأداء في العلوم وبين استخدام الحاسوب خصوصاً في الصف الثامن، حيث كان أعلى متوسط للأداء في العلوم بين الطلبة الذين يستخدمون الحاسوب في البيت وفي المدرسة (490 علامة)، يليه الذين يستخدمون حاسوب في البيت فقط (476 علامة)، ثم الذين يستخدمونه في المدرسة فقط (450 علامة). ولا تختلف الصورة على المستوى العربي عما هي عليه في المستوى الدولي.

الجدول رقم (5-16)

العلاقة بين استخدام الحاسوب ومستوى الأداء في العلوم / الصف الثامن

الدولة	في البيت والمدرسة		في البيت فقط		في المدرسة فقط		ليس في البيت أو المدرسة		لا يستخدم الحاسوب	
	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط
لبنان	39	427	16	379	21	383	14	356	10	367
	(1.4)	(5.1)	(1.4)	(7.8)	(2.0)	(7.9)	(1.2)	(7.5)	(1.2)	(8.4)
الأردن	35	495	10	477	43	464	7	456	4	471
	(1.5)	(5.4)	(0.8)	(6.7)	(1.5)	(3.9)	(0.8)	(6.8)	(0.5)	(9.5)
البحرين	31	449	45	441	8	427	10	420	6	418
	(1.4)	(2.8)	(1.4)	(2.2)	(0.4)	(5.1)	(0.6)	(5.1)	(0.4)	(6.9)
فلسطين	26	442	18	452	33	424	13	427	10	442
	(1.5)	(5.7)	(1.3)	(5.6)	(1.6)	(3.4)	(1.1)	(4.4)	(0.9)	(5.5)
مصر	18	429	5	398	62	420	8	413	7	456
	(0.7)	(6.2)	(0.5)	(9.3)	(1.4)	(4.1)	(0.6)	(6.9)	(0.7)	(7.0)
المغرب	15	378	17	390	21	398	28	409	20	406
	(1.1)	(5.3)	(1.1)	(4.5)	(1.7)	(5.1)	(1.2)	(3.5)	(1.5)	(4.6)
السعودية	12	412	46	402	5	389	12	387	25	394
	(1.5)	(12.7)	(2.0)	(4.1)	(0.8)	(7.6)	(0.7)	(5.8)	(1.9)	(5.1)
تونس	5	406	20	414	16	407	23	407	36	396
	(0.5)	(5.2)	(1.4)	(4.4)	(1.5)	(2.7)	(1.1)	(2.5)	(1.7)	(3.0)
المتوسط الدولي	39	490	18	476	19	450	10	434	14	432
	(0.2)	(1.1)	(0.2)	(1.0)	(0.2)	(0.9)	(0.1)	(1.1)	(0.2)	(1.2)
المتوسط العربي	23	430	22	419	26	414	14	409	15	419
	(0.4)	(2.3)	(0.5)	(2.1)	(0.5)	(1.9)	(0.3)	(2.0)	(0.4)	(2.3)

() الخطأ المعياري



الجدول رقم (5-6ب)

العلاقة بين استخدام الحاسوب ومستوى الأداء في العلوم / الصف الرابع

الدولة	في البيت والمدرسة		في البيت فقط		في المدرسة فقط		ليس في البيت أو المدرسة		لا يستخدم الحاسوب	
	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط
المغرب	16 (1.2)	301 (10.4)	25 (1.8)	328 (8.3)	7 (0.7)	278 (13.0)	15 (1.2)	312 (9.5)	37 (3.2)	303 (9.3)
تونس	7 (0.8)	312 (12.8)	24 (1.4)	339 (7.6)	7 (1.1)	294 (12.0)	15 (1.1)	355 (7.7)	46 (2.1)	295 (7.7)
المتوسط الدولي	43 (0.3)	496 (1.9)	20 (0.3)	492 (1.2)	11 (0.2)	474 (1.9)	9 (0.2)	455 (2.1)	18 (0.3)	458 (1.5)
المتوسط العربي	12 (0.7)	307 (8.8)	25 (1.1)	334 (5.6)	7 (0.7)	286 (8.9)	15 (0.8)	334 (6.1)	42 (2.2)	299 (6.0)

() الخطأ المعياري

2-2-5 : الوقت الذي يقضيه الطالب في إنجاز الواجبات البيتية

تناولت الدراسة تحديد الوقت الذي يقضيه الطالب في إنجاز الواجبات البيتية في العلوم كما يوضحها الجدول رقم (5-7)، وصنف الطلبة وفق إجاباتهم إلى ثلاث فئات:

- عال: الطلبة الذين يقضون 30 دقيقة على الأقل 3 أو 4 مرات أسبوعياً.
- منخفض: الذين يقضون 30 دقيقة أو أقل مرتان أسبوعياً على الأكثر.
- متوسط: تشمل باقي حالات الإستجابة الممكنة.



الجدول رقم (5-7)

الوقت الذي يقضيه الطالب في إنجاز الواجبات البيتية الخاصة بدراسة العلوم / الصف الثامن

الدولة	عَالٍ		متوسط		منخفض	
	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط
الأردن	19 (0.9)	466 (4.2)	52 (1.2)	478 (3.9)	29 (1.5)	499 (5.0)
البحرين	13 (0.7)	426 (4.1)	56 (1.3)	441 (2.5)	31 (1.4)	445 (2.6)
تونس	9 (0.6)	398 (4.0)	35 (0.9)	400 (2.8)	56 (1.2)	411 (2.6)
السعودية	8 (0.7)	382 (6.0)	61 (1.5)	402 (4.6)	31 (1.7)	403 (4.6)
فلسطين	21 (1.1)	433 (4.4)	56 (1.3)	442 (3.4)	23 (1.3)	441 (4.8)
لبنان*	16 (0.9)	376 (5.9)	45 (1.1)	387 (5.0)	39 (1.5)	417 (5.5)
مصر	23 (0.7)	416 (4.4)	64 (0.8)	436 (4.0)	13 (0.6)	430 (6.6)
المغرب	14 (0.7)	391 (5.3)	47 (1.1)	396 (3.4)	39 (1.3)	408 (3.5)
المتوسط الدولي	13 (0.2)	458 (1.3)	44 (0.2)	466 (0.9)	43 (0.3)	467 (0.9)
المتوسط العربي	15 (0.3)	411 (1.7)	52 (0.4)	423 (1.3)	33 (0.5)	432 (1.6)

* البيانات الواردة عن لبنان في الجدول تتعلق بموضوع الأحياء. () الخطأ المعياري

يُلاحظ من الجدول رقم (5-7) أن نسبة الطلبة التي تقع ضمن الفئة المتوسطة هي أعلى النسب على المستوى العربي (52%)، وعلى المستوى الدولي (44%)، بينما أقل النسب في الفئة العالية (13%) على المستوى الدولي ونسبة 15% على المستوى العربي. ومهما يكن، فإن اتجاه الفروق يوضح أن مستوى أداء طلبة الفئة العليا (أي الذين يقضون وقتاً أطول في الواجبات) كان أقل من الفئتين الآخرين، سواء على المستوى الدولي أم المستوى العربي.

2-5-3: ثقة الطلبة في قدراتهم على تعلم العلوم

اشتقت الدراسة الدولية مقياساً يتكون من ثلاثة مستويات هي: المستوى العالي، والمتوسط والمنخفض، للتعرف على مدى ثقة الطلبة في أنفسهم في تعلم العلوم. ويعتمد هذا المقياس على استجابات الطلبة على أربع عبارات تضمنتها استبانة الطلبة، هي:

(1) عادة يكون أدائي جيداً في مادة العلوم.

(2) تبدو لي العلوم صعبة أكثر مما تبدو لزملائي.

(3) العلوم ليست من المواد التي أتميز فيها.

(4) أتعلم موضوعات العلوم بسرعة.

إن مستوى أداء طلبة الفئة العليا من طلبة الصف الثامن (الذين يقضون وقتاً أطول في إنجاز الواجبات البيتية) كان أقل من الفئتين الآخرين سواء على المستوى الدولي أو العربي هناك علاقة إيجابية بين مستوى أداء طلبة الصف الثامن في مادة العلوم ومدى ثقة الطالب بنفسه، وهذه العلاقة تصدق على المستويين الدولي والعربي للصفين الثامن والرابع



ويوضح الجدول رقم (5-8) النسب المئوية لطلبة الصف الثامن في كل مستوى من مستويات هذا المقياس، ومتوسطات الأداء في العلوم للدول التي تعتمد منهاجاً متكاملًا للعلوم وهي: تونس، ومصر، والسعودية، والأردن، وفلسطين، والبحرين، والمغرب. ويبين الجدول الرقم (5-8ب) البيانات المتعلقة ببلدان لاستخدامها منهاجاً منفصلاً للعلوم، كما يبين الجدول رقم (5-8ج) الدول العربية المشاركة في الصف الرابع وهي: تونس والمغرب.

لقد أظهرت النتائج على المستوى الدولي وجود علاقة إيجابية بين مستوى الأداء في العلوم ومدى ثقة الطالب بنفسه. وجاءت العلاقة على المستوى العربي مماثلة لما هي عليه على المستوى الدولي في الصنفين الرابع والثامن.

الجدول رقم (5-8أ)

ثقة الطلبة في أنفسهم في تعلم العلوم / الصف الثامن

ثقة الطلبة في أنفسهم تعتمد على إجابات الطلبة على أربع عبارات هي (1- عادة يكون أدائي جيداً في مادة العلوم. 2- تبدو لي العلوم صعبة أكثر مما تبدو لزملائي. 3- العلوم ليست من المواد التي أتميز فيها. 4- أتعلم موضوعات العلوم بسرعة).
يحسب متوسط العبارات وفقاً لمقياس من أربع نقاط: 1- أوافق بشدة، 2- أوافق إلى حد ما، 3- أرفض إلى حد ما، 4- أرفض بشدة.
الطلبة الموافقون بشدة، أو الموافقون إلى حد ما في متوسط العبارات الأربع تم تصنيفهم على مستوى عالٍ. الطلبة الراضون بشدة، أو الراضون إلى حد ما في متوسط العبارات الأربع تم تصنيفهم على مستوى منخفض. باقي الطلبة تم تصنيفهم على المستوى المتوسط.

الدولة	عالٍ		متوسط		منخفض	
	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط
العلوم المتكاملة						
تونس	69 (1.1)	412 (2.0)	26 (0.9)	389 (3.4)	5 (0.4)	383 (5.0)
مصر	64 (1.1)	452 (3.3)	33 (1.0)	389 (4.4)	4 (0.3)	354 (8.9)
السعودية	58 (1.7)	418 (4.3)	36 (1.3)	378 (4.4)	6 (0.7)	366 (7.3)
الأردن	57 (1.0)	503 (3.3)	36 (1.0)	447 (4.4)	6 (0.5)	434 (10.2)
فلسطين	56 (1.1)	462 (3.3)	37 (0.9)	409 (3.8)	7 (0.5)	384 (6.5)
البحرين	56 (1.0)	456 (1.9)	36 (0.9)	419 (2.3)	8 (0.5)	413 (5.3)
المغرب	48 (1.6)	416 (2.9)	42 (1.7)	386 (3.5)	10 (0.9)	379 (6.9)
المتوسط الدولي	48 (0.2)	490 (0.8)	38 (0.2)	445 (0.9)	13 (0.1)	430 (1.2)
المتوسط العربي	58 (0.5)	446 (1.2)	35 (0.4)	402 (1.4)	7 (0.2)	388 (2.8)

() الخطأ المعياري



الجدول رقم (5-8 ب)
ثقة طلبة لبنان في أنفسهم لتعلم العلوم / الصف الثامن

لبنان	عالي		متوسط		منخفض	
	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط
أحياء ^x	49 (1.3)	422 (5.1)	43 (1.1)	369 (4.3)	8 (0.6)	365 (7.5)
المتوسط الدولي / أحياء	59 (0.3)	507 (0.9)	33 (0.3)	477 (1.0)	8 (0.1)	470 (1.5)
كيمياء	48 (1.3)	420 (5.2)	45 (1.3)	372 (4.7)	7 (0.6)	365 (9.6)
المتوسط الدولي	40 (0.3)	513 (1.0)	42 (0.3)	477 (1.0)	19 (0.2)	476 (1.2)
فيزياء	44 (1.3)	425 (5.5)	50 (1.1)	371 (4.3)	7 (0.5)	383 (7.6)
المتوسط الدولي	40 (0.3)	512 (0.9)	43 (0.2)	475 (1.0)	16 (0.2)	473 (1.2)

^x بيانات الأحياء وعلوم الأرض تقدم في لبنان في منهاج الأحياء فقط.
() الخطأ المعياري

الجدول رقم (5-8 ج)
ثقة الطلبة في أنفسهم لتعلم العلوم / الصف الرابع

الدولة	عالي		متوسط		منخفض	
	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط
تونس	60 (1.6)	349 (5.7)	33 (1.4)	287 (7.3)	7 (0.6)	240 (12.5)
المغرب ^x	53 (2.0)	335 (9.0)	39 (1.8)	289 (7.4)	8 (1.2)	290 (18.8)
المتوسط الدولي	59 (0.2)	508 (1.0)	32 (0.2)	469 (1.1)	9 (0.1)	459 (1.5)
المتوسط العربي	57 (1.3)	342 (5.3)	36 (1.1)	288 (5.2)	8 (0.8)	265 (11.3)

^x المعلومات مقدمة من 70%-85% من الطلبة.
() الخطأ المعياري

يلاحظ أن نسبة (48%) من طلبة الصف الثامن، على المستوى الدولي في الدول التي تدرس العلوم كمادة واحدة، كانت ثقتهم بأنفسهم في تعلم العلوم عالية، حيث كانت أعلى نسبة هي (69%) في تونس، بينما أقل نسبة وهي (20%) كانت في اليابان

على المستوى الدولي يلاحظ أن نسبة (48%) من طلبة الصف الثامن في الدول التي تدرس العلوم كمادة واحدة كانت ثقتهم بأنفسهم في تعلم العلوم عالية. حيث كانت أعلى نسبة (69%) في تونس، بينما أقل نسبة (20%) في اليابان.

أما بالنسبة للدول العربية، فقد تراوحت النسب المئوية بين أعلى نسبة (69%) في تونس إلى أقل نسبة (48%) في المغرب. وعلى الرغم من وجود علاقة إيجابية واضحة بين ثقة الطلبة



في أنفسهم لتعلم العلوم ومستوى أدائهم في العلوم دولياً؛ ولكن على مستوى الدول العربية فإن الأمر يكون أكثر تعقيداً. أما على مستوى الدول العربية المشاركة، فيلاحظ أن ثقة الطلبة في أنفسهم لتعلم العلوم عالية، وأن متوسط أدائهم في العلوم متوسط مقارنة بالدول الآسيوية.

يلاحظ أن ثقة الطلبة الآسيويين بأنفسهم وقدراتهم لتعلم العلوم منخفضة، ولكن متوسط أدائهم في العلوم مرتفع. ويلاحظ في الدول العربية بصفة عامة أن أداء الطلبة ضمن فئة المستوى العالي كان أعلى من أداء فئة المستوى المتوسط. وكان أداء فئة المستوى المنخفض أقلها جميعاً. وأن الأمر لا يختلف كثيراً بالنسبة لتعلم العلوم في الصف الرابع.

4-2-5 : تقدير الطلبة واهتمامهم بمادة العلوم

يعتقد التربويون أن تقدير الطلبة للعلوم مهم لنجاحهم في المدرسة ولطموحاتهم المستقبلية، بالإضافة إلى أن تنمية مثل هذه الاتجاهات الإيجابية نحو العلوم بين الطلبة يشكل هدفاً مهماً في دول كثيرة. وللتعرف على مدى تقدير الطلبة للعلوم قامت الدراسة الدولية باشتقاق مقياس يتكون من ثلاثة مستويات هي: المستوى العالي، والمتوسط، والمنخفض. ويعتمد هذا المقياس على استجابات الطلبة على سبع عبارات هي:

- 1) أطلع إلى دراسة مزيد من العلوم مستقبلاً.
- 2) أستمتع بتعلم العلوم.
- 3) أعتقد أن تعلم العلوم سيساعدني في حياتي اليومية.
- 4) أحتاج العلوم لتعلم مواد دراسية أخرى.
- 5) يجب أن يكون أدائي جيداً في العلوم لأدخل الكلية التي أختارها.
- 6) أرغب في الحصول على مهنة تعتمد على العلوم.
- 7) يجب أن يكون أدائي جيداً في العلوم للحصول على المهنة التي أرغب فيها.

يوضح الجدول رقم (5-9أ) النسب المئوية لطلبة الصف الثامن في كل مستوى من مستويات هذا المقياس ومتوسطات الأداء في العلوم للدول التي تعتمد منهجاً متكاملًا وهي: تونس، ومصر، والسعودية، والأردن، وفلسطين، والبحرين، والمغرب. ويبين الجدول رقم (5-9ب) البيانات المتعلقة ببلدان لاستخدامها منهجاً منفصلاً للعلوم.

يلاحظ أن الطلبة الذين هم ضمن فئة المستوى العالي كان أدائهم أعلى من الطلبة الذين هم ضمن فئتي المستويين التاليين، سواء على المستوى الدولي أو العربي، على الرغم من أن الفروق في مستويات الأداء قد تكون قليلة بين المجموعات الثلاثة في بعض الدول. وتجدر الإشارة إلى أن نسبة الطلبة العرب في فئة المستوى العالي لهذا المقياس أعلى من النسبة الدولية، حيث بلغت هذه النسبة على المستوى العربي 78%، في حين بلغت هذه النسبة على المستوى الدولي 57%.



الجدول رقم (5-9)
تقدير الطلبة للعلوم / الصف الثامن

الدولة	عالي		متوسط		منخفض	
	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط
مصر	83 (0.9)	438 (3.6)	16 (0.9)	384 (6.1)	1 (0.2)	~
الأردن	83 (0.9)	484 (3.3)	15 (0.8)	450 (6.9)	3 (0.3)	450 (17.1)
تونس	80 (0.9)	406 (2.1)	16 (0.7)	400 (3.5)	4 (0.3)	396 (6.3)
فلسطين	80 (0.9)	448 (3.0)	17 (0.8)	395 (5.4)	3 (0.3)	385 (11.1)
المغرب	80 (1.3)	400 (3.0)	17 (1.2)	397 (4.8)	3 (0.4)	405 (11.0)
السعودية	71 (1.1)	403 (4.1)	23 (0.8)	393 (4.7)	7 (0.6)	394 (7.9)
البحرين	70 (0.9)	442 (2.0)	23 (0.7)	433 (2.9)	7 (0.5)	431 (4.4)
المتوسط الدولي	57 (0.2)	477 (0.8)	31 (0.2)	450 (1.0)	12 (0.1)	463 (1.6)
المتوسط العربي	78 (0.4)	432 (1.2)	18 (0.3)	407 (1.9)	4 (0.2)	352 (4.3)

(~) البيانات المقدمة غير كافية للمقارنة.

() الخطأ المعياري

الجدول رقم (5-9ب)
تقدير طلبة لبنان للعلوم / الصف الثامن

الدولة	عالي		متوسط		منخفض	
	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط
أحياء ^x	65 (1.1)	403 (4.6)	27 (1.0)	382 (5.6)	8 (0.6)	375 (8.8)
المتوسط الدولي / أحياء	37 (0.3)	492 (1.1)	42 (0.3)	496 (0.9)	21 (0.3)	500 (1.2)
المتوسط الدولي / علوم أرض	29 (0.3)	494 (1.4)	44 (0.3)	502 (1.0)	27 (0.3)	500 (1.2)
كيمياء	62 (1.4)	396 (4.3)	30 (1.1)	388 (6.2)	8 (0.6)	403 (9.4)
المتوسط الدولي	29 (0.3)	492 (1.2)	40 (0.2)	492 (1.1)	31 (0.3)	491 (1.1)
فيزياء	57 (1.1)	401 (4.4)	33 (0.9)	385 (5.7)	10 (0.7)	401 (8.4)
المتوسط الدولي	31 (0.3)	494 (1.1)	41 (0.2)	491 (0.9)	28 (0.3)	487 (1.1)

^x بيانات الأحياء وعلوم الأرض تقدم في لبنان في منهاج الأحياء فقط.

() الخطأ المعياري



3-5 : المتغيرات المتعلقة بالمنهاج

لكي تكون المقارنة بين إنجازات الدول أكثر موضوعية، حرصت الدراسة الدولية على معرفة الفروق التي يمكن تحديدها بين مناهج العلوم المعتمدة في كل دولة من الدول المشاركة، لما لهذا التحديد من أثر على المعارف والمهارات العلمية التي يكتسبها الطلبة.

لقد اعتمدت هذه الدراسة مجموعة من المعارف والمهارات والعمليات كإطار عملي للتقييم (Assessment Framework). ولا شك أن فرصة أي طالب للنجاح في هذه الاختبارات ترتبط أولاً بالأهداف والغايات المتضمنة في المقرر الرسمي للعلوم في بلده، وبتطلعاته التعليمية، وبما يُدرس فعلياً في الصف. ويختص هذا الجزء من الدراسة بتسليط الضوء على النقاط سالفة الذكر عبر عدة أبعاد أهمها: وجود منهاج وطني للعلوم، وامتحانات وطنية عامة خاصة بها، وتحديد الموضوعات والعمليات المتضمنة في هذه المناهج، ومدى تلاؤم مواضيع العلوم المقترحة في الدراسة مع المنهاج الرسمي لكل بلد، ثم مدى ملائمة المواضيع المقترحة مع ما يتم تدريسه فعلياً، بالإضافة إلى الوقت المخصص لتدريس العلوم، وطرائق التدريس المستخدمة.

يلاحظ أن الطلبة الذين يقدر
العلوم تقديراً عالياً كان مستوى أدائهم
فيها أعلى من الفئة ذات التقدير
المتوسط وذات التقدير المنخفض سواء
على المستويين الدولي أم العربي. علماً
بأن نسبة الطلبة العرب ضمن فئة
التقدير العالي هي أعلى من النسبة
الدولية المناظرة لها

1-3-5 : واقع مناهج العلوم المدرسة لطلبة الصف الثامن

أحد الفروق الرئيسية بين مناهج العلوم في الدول المشاركة في الدراسة الدولية هو أن مادة العلوم تدرس بدءاً من الصف السابع كمجالات منفصلة (فيزياء، كيمياء، علوم الحياة، علم الأرض) في بعض الدول، بينما تدرس كمادة واحدة (علوم عامة، علوم مترابطة، علوم متكاملة) في الدول الأخرى - أنظر الجدول رقم (5-10).

الجدول رقم (5-10)

مناهج العلوم المقدمة / الصف الثامن

الدولة	مناهج العلوم
البحرين	○
مصر	○
الأردن	○
لبنان	●
المغرب	●
فلسطين	○
السعودية	○
سوريا	●
تونس	○

○ علوم متكاملة ● علوم منفصلة

2-3-5 : الوقت المخصص لتدريس العلوم

تحدد بلاد كثيرة النسبة المئوية للوقت المخصص لتدريس مناهج العلوم المقررة. ويوضح الجدول رقم (5-11) النسب المئوية للوقت المخصص لتدريس العلوم بالنسبة للوقت الكلي المخصص للتدريس للصفوف (الثاني، والرابع، والسادس، والثامن).



الجدول رقم (5-11)
النسب المئوية للوقت المخصص لتدريس العلوم

الدولة	الصف الثاني	الصف الرابع	الصف السادس	الصف الثامن
البحرين	-	10	10	13
مصر	-	9	11	11
الأردن	10	12	12	15
لبنان	-	15	15	علوم الحياة والأرض 5؛ الكيمياء 5؛ الفيزياء 5.
المغرب	6	6	6	14
فلسطين	13	10	14	البيئة 5.6 التكنولوجيا والعلوم التطبيقية 5.6
السعودية	7	7	10	12
سوريا	-	15	15	20
تونس	10	5	7	8
اليمن	7	-	-	-

يتضح من الجدول رقم (5-11) أن النسبة المئوية للوقت المخصص لتدريس العلوم في الصف الثامن تتراوح بين 8% في تونس إلى 20% في سوريا، وبالنسبة للصف الرابع تراوحت هذه النسبة بين 5% في تونس إلى 15% في كل من لبنان وسوريا.

3-3-5 : التوجهات والعمليات التي تركز عليها مناهج العلوم الوطنية

تم تصنيف التوجهات والعمليات التي تركز عليها مناهج العلوم للصف الثامن كما يلي:

1. معرفة حقائق العلوم الأساسية.
2. فهم مفاهيم العلوم.
3. كتابة تفسيرات لما تم ملاحظته من ظواهر وأسباب حدوثها.
4. تكوين فروض أو توقعات لما سيحدث، لكي يتم اختبارها.
5. تصميم تجارب واستقصاءات.
6. إعداد تجارب أو طرق للاستقصاء.
7. معرفة معلومات حول العلوم والاستقصاء.
8. فهم واستيعاب تكاملية العلوم مع مواد أخرى.
9. تعلم التكنولوجيا وأثرها على المجتمع.
10. فهم أثر الإنسان على البيئة.
11. تضمين خبرات المجموعات الإثنية (العرقية) والثقافية المختلفة.

أما بالنسبة للصف الرابع، فقد تم تصنيفها كما يلي:

1. معرفة حقائق العلوم الأساسية.
2. فهم مفاهيم العلوم.



3. كتابة تفسيرات حول ما تم ملاحظته ولماذا حدث.
4. تكوين فروض أو توقعات لما سيحدث حتى يتم اختبارها.
5. تصميم تجارب واستقصاءات.
6. فهم و استيعاب تكاملية العلوم مع مواد أخرى
7. تعلم التكنولوجيا وأثرها على المجتمع.
8. فهم أثر الإنسان على البيئة.
9. تضمين خبرات المجموعات الإثنية (العرقية) والثقافية المختلفة.

الجدول رقم (5-12)

التوجهات والعمليات التي تركز عليها مناهج العلوم / الصف الثامن

الدولة	معرفة حقائق العلوم الأساسية	فهم مفاهيم العلوم	كتابة تفسيرات لما تم ملاحظته وأسباب حدوثها	تكوين فروض أو توقعات لما سيحدث حتى يتم اختبارها	تصميم تجارب واستقصاءات	إعداد تجارب أو طرق للاستقصاء	معرفة معلومات حول العلوم والاستقصاء	العلوم تكاملية مع مواد أخرى	تعلم التكنولوجيا وأثرها على المجتمع	فهم أثر الإنسان على البيئة	تضمين خبرات المجموعات الإثنية (العرقية) والثقافية المختلفة.
البحرين	●	●	●	●	■	●	■	■	●	●	○
مصر	●	●	●	●	●	●	●	■	■	●	●
الأردن	●	●	■	■	●	●	■	●	■	■	○
لبنان	■	■	■	●	■	■	●	●	■	●	●
المغرب	■	●	■	■	■	●	●	■	■	■	■
فلسطين	■	●	■	●	■	■	■	●	■	■	●
السعودية	●	●	●	■	■	●	■	■	■	●	○
سوريا	●	■	●	●	○	○	●	○	○	●	●
تونس	■	■	■	■	●	●	●	○	●	●	○

● تركيز كبير ■ تركيز بسيط ● تركيز بسيط جداً ○ لا يوجد تركيز



الجدول رقم (5-12ب)
التوجهات والعمليات التي تركز عليها مناهج العلوم / الصف الرابع

الدولة	معرفة حقائق العلوم الأساسية	فهم مفاهيم العلوم	كتابة تفسيرات لما تم ملاحظته أسباب حدوثها	تصميم تجارب واستقصاءات	إعداد تجارب أو طرق للاستقصاء	العلوم التكاملية مع مواد أخرى	تعلم التكنولوجيا وأثرها على المجتمع	فهم أثر الإنسان على البيئة	تضمين خبرات المجموعات الإثنية (العرقية) والثقافية المختلفة.
المغرب	■	●	●	■	●	●	●	■	■
تونس	■	■	■	●	●	●	○	●	○
اليمن	■	■	■	●	○	●	●	●	●

● تركيز كبير ■ تركيز بسيط ● تركيز بسيط جداً ○ لا يوجد تركيز

4-5: المتغيرات المتعلقة بالمعلمين

يلعب معلم العلوم دوراً حيوياً في إيجاد بيئة صفية تدعم عمليات التعلم والتعليم. لذا كان لا بد من تقديم معلومات عن خصائص معلم العلوم واستعداداته في الدول المشاركة في الدراسة الدولية.

لقد اعتمدت البيانات المستقاة من استبانة المنهاج، واستبانة معلم العلوم، لتكون مصدراً لهذه المعلومات. حيث سيغطي هذا الجزء من الدراسة الأبعاد التالية: مؤهلات معلم العلوم، وخلفية المعلم الاجتماعية والمهنية، وإعداد معلم العلوم، وتنميته مهنيًا.

1-4-5: متطلبات دعم وتقدير مهنة التعليم

أظهرت البيانات التي وفرتها استبانة المنهاج ومعلم العلوم المعلومات التالية حول متطلبات مزاوله مهنة تعليم العلوم. في الدول العربية المشاركة في الدراسة كما يلي:

(1) في البحرين وتونس: لا بد للمعلم من أن يجتاز فترة اختبار في بداية التعيين، ويجتاز اختبار مزاوله المهنة، ويحصل على الشهادة الجامعية الأولى، ويجتاز حداً أدنى من مقررات التربية.

(2) في مصر والأردن وفلسطين: لا بد للمعلم من أن يحصل على الشهادة الجامعية الأولى كحد أدنى لمزاوله مهنة التعليم.

(3) في لبنان: لا بد للمعلم من أن يجتاز اختبار مزاوله المهنة، ويجتاز حداً أدنى من مقررات العلوم، أو أن يكون من خريجي دور المعلمين والمعلمات.

(4) في المغرب: لا بد للمعلم من أن يجتاز اختبار مزاوله المهنة، ويجتاز حداً أدنى من مقررات التربية.

(5) في السعودية: لا بد للمعلم من أن يجتاز فترة اختبار في بداية التعيين، ويجتاز اختبار الترخيص بمزاوله المهنة، ويحصل على الشهادة الجامعية الأولى، ويجتاز الحد الأدنى من مقررات التربية، ويجتاز الحد الأدنى من مقررات العلوم.

(6) في سوريا: لا بد للمعلم من أن يجتاز فترة اختبار في بداية التعيين، ويجتاز اختبار الترخيص بمزاوله المهنة، ويحصل على الشهادة الجامعية الأولى.

وفيما يتعلق بمعلم العلوم للصف الرابع أظهرت البيانات التي تم الحصول عليها من استبانتي المنهاج ومعلم العلوم ما يلي:

(1) في المغرب: لا بد للمعلم من أن يجتاز فترة اختبار في بداية التعيين، ويجتاز اختبار الترخيص بمزاوله المهنة.

(2) في تونس: لا بد للمعلم من أن يجتاز فترة اختبار في بداية التعيين، ويجتاز اختبار الترخيص بمزاوله المهنة، ويحصل على الشهادة الجامعية الأولى، ويجتاز الحد الأدنى من مقررات التربية.

(3) في اليمن: لا بد للمعلم أن يجتاز فترة اختبار في بداية التعيين، ويجتاز الحد الأدنى من مقررات التربية.

وحول الجهة المخولة بمنح شهادة التأهيل لممارسة مهنة تعليم العلوم أظهرت النتائج التي تم الحصول عليها من استبانة المنهاج ما يلي:

(1) الأردن ولبنان وفلسطين: الجهة المخولة هي: وزارة التربية والتعليم، والجامعات أو الكليات.

(2) المغرب وتونس: الجهة المخولة هي: وزارة التربية والتعليم.

(3) السعودية: الجهة المخولة هي: الجامعات أو الكليات.

(4) سوريا: الجهة المخولة هي: وزارة التربية والتعليم، ومركز الترخيص القومي أو المحلي والجامعات/ الكليات ونقابة المعلمين.

(5) مصر والبحرين: أجابا بأنه لا توجد جهة محددة لمنح ترخيص للمعلمين للعمل.

أما بالنسبة للصف الرابع، فإن الجهة المسؤولة عن منح مثل هذه الشهادة (في المغرب وتونس) هي: وزارة التربية والتعليم.

- يلاحظ أن 79% من طلبة الصف الثامن على المستوى الدولي، وأن 85% من طلبة الصف نفسه على المستوى العربي قد درّسهم مادة العلوم معلمون جامعيون
- كما أن 65% من طلبة الصف الرابع على المستوى الدولي، وأن 16% من طلبة الصف نفسه على المستوى العربي قد درّسهم معلمون جامعيون



2-4-5 : الإعداداد الأكاديمي والمهني للمعلمين

يوضح الجدولان رقم (5-13أ) ورقم (5-13ب) أن مستوى تعليم معلمي العلوم الذين درسوا طلبة الصفين الثامن والرابع على الترتيب، في هذه الدراسة الدولية، على المستوى العربي هم من الحاصلين على الدرجة الجامعية الأولى.

ويتضح من الجدول رقم (5-13أ) أن نسبة 79% من طلبة الدراسة درسوا من قبل معلمين حاصلين على الدرجة الجامعية الأولى أو ما فوقها وذلك على المستوى الدولي، وهي نسبة قريبة من المتوسط العربي التي بلغت 84%. أما بالنسبة للصف الرابع، فقد كان الفرق واضحاً بين المتوسطين، الدولي (65%) والعربي (16%).

الجدول رقم (5-13أ)

النسبة المئوية للطلبة حسب المستوى التعليمي لمعلميهم / الصف الثامن

النسبة المئوية للطلبة حسب المستوى التعليمي لمعلميهم					الدولة
لم يحصل على شهادة الثانوية	حاصل على شهادة الثانوية	حاصل على دبلوم بعد المرحلة الثانوية	حاصل على الدرجة الجامعية الأولى	حاصل على الدرجة الجامعية الثانية	
1 (0.0)	0 (0.0)	2 (1.1)	88 (2.2)	10 (1.8)	البحرين
0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	92 (2.3)	8 (2.3)	مصر
1 (0.0)	0 (0.0)	8 (2.7)	78 (3.7)	13 (2.9)	الأردن
-	-	-	-	-	لبنان
5 (1.9)	44 (5.8)	16 (3.8)	32 (4.5)	2 (1.4)	المغرب
0 (0.0)	1 (0.8)	16 (3.2)	73 (3.9)	10 (2.6)	فلسطين
0 (0.0)	2 (1.2)	10 (2.2)	85 (3.6)	3 (2.6)	السعودية
0 (0.0)	1 (0.0)	1 (0.7)	17 (3.4)	81 (3.6)	تونس
0 (0.0)	3 (0.2)	18 (0.3)	57 (0.4)	22 (0.4)	المتوسط الدولي
1 (0.3)	7 (0.9)	8 (0.9)	66 (1.3)	18 (1.0)	المتوسط العربي

() الخطأ المعياري

- البيانات غير كافية للمقارنة.



الجدول رقم (5-13)
النسبة المئوية للطلبة حسب المستوى التعليمي لمعلميهم / الصف الرابع

النسبة المئوية للطلبة حسب المستوى التعليمي لمعلميهم					الدولة
لم يحصل على شهادة الثانوية	حاصل على شهادة الثانوية	حاصل على دبلوم بعد المرحلة الثانوية	حاصل على الدرجة الجامعية الأولى	حاصل على الدرجة الجامعية الثانية	
20 (3.8)	56 (5.2)	2 (1.3)	22 (4.5)	0 (0.0)	المغرب ^x
1 (0.9)	48 (4.0)	43 (4.2)	7 (2.4)	2 (1.2)	تونس
1 (0.2)	11 (0.4)	22 (0.5)	52 (0.7)	13 (0.5)	المتوسط الدولي
11 (2.0)	52 (3.3)	23 (2.2)	15 (2.6)	1 (0.6)	المتوسط العربي

× المعلومات مقدمة من 50%-70% من الطلبة.
() الخطأ المعياري

تخصصات المعلمين

يوضح الجدول رقم (5-14) النسب المئوية لطلبة الصف الثامن حسب تخصصات معلميهم. وقد أشارت النتائج إلى أن نسبة 82% من الطلبة في المستوى الدولي يُدرسون من قبل معلمين تخصصهم الرئيس في أحد فروع العلوم، والنسبة الباقية من الطلبة يدرسونهم معلمون من تخصصات أخرى، أما على المستوى العربي فقد بلغت هذه النسبة 85%، وهي نسبة مقاربة للنسبة الدولية.



الجدول رقم (5-14)
النسبة المئوية للطلبة حسب تخصص معلمهم / الصف الثامن

الدولة	تلقى المعلمون إعداداً خاصاً في طرق تدريس منهاج العلوم		التخصص الرئيسي للمعلمين في دراستهم بعد الثانوية					
	كجزء من إعدادهم قبل الخدمة	كجزء من إعدادهم في الخدمة	علوم + تربية	أحياء -فيزياء- كيمياء أو علوم الأرض	رياضيات + تربية	رياضيات	تربية عامة	أخرى
	النسبة المئوية	النسبة المئوية	النسبة المئوية	النسبة المئوية	النسبة المئوية	النسبة المئوية	النسبة المئوية	النسبة المئوية
البحرين	●	●	45 (3.2)	96 (1.4)	1 (0.9)	9 (2.1)	23 (2.5)	13 (1.9)
مصر	●	●	61 (4.1)	96 (1.8)	4 (1.8)	29 (4.0)	35 (4.1)	13 (2.8)
الأردن	●	●	30 (3.8)	67 (3.9)	1 (0.7)	1 (0.7)	1 (0.7)	9 (2.6)
لبنان	●	●	27 (3.6)	90 (1.7)	11 (2.6)	27 (3.0)	14 (2.7)	19 (2.9)
المغرب	●	●	10 (3.2)	97 (1.6)	0 (0.0)	5 (1.1)	3 (1.4)	7 (2.4)
فلسطين	●	●	24 (4.0)	63 (4.3)	1 (0.9)	1 (0.8)	6 (2.4)	13 (3.4)
السعودية	●	●	53 (5.2)	92 (2.8)	6 (2.3)	32 (5.8)	40 (5.3)	22 (5.2)
تونس	●	●	62 (3.7)	82 (3.2)	0 (0.0)	5 (1.8)	4 (1.7)	10 (2.6)
المتوسط الدولي			37 (0.5)	82 (0.4)	9 (0.3)	20 (0.4)	25 (0.4)	24 (0.5)
المتوسط العربي			39 (1.4)	85 (1.0)	3 (0.5)	14 (1.0)	16 (1.0)	13 (1.1)

● دول أجابت نعم على الفحص المحدد.
() الخطأ المعياري

النمو المهني للمعلمين

سُئِلَ معلمو العلوم عن مشاركتهم في مجالات تنميتهم المهنية في ستة جوانب مختلفة هي: محتوى العلوم، وطرق تعليم وتعلم العلوم، ومناهج العلوم، وتكامل تكنولوجيا المعلومات مع العلوم، وتحسين التفكير الناقد / أو مهارات الاستقصاء، وتقويم العلوم. كما يوضحها الجدول رقم (5-15)، الذي يظهر أن جميع النسب متقاربة على المستويين العربي والدولي في جميع المجالات.



الجدول رقم (5-15)

مشاركة معلمي العلوم في برامج التنمية المهنية / الصف الثامن

النسبة المئوية للطلبة وفقاً لمشاركة معلميهم في بعض برامج التطوير المهني خلال آخر سنتين						الدولة
محتوى العلوم	طرق تعليم وتعلم العلوم	مناهج العلوم	تكمال تكنولوجيا المعلومات مع العلوم	تحسين التفكير الناقد / أو مهارات الاستقصاء	تقويم العلوم	
66 (3.1)	68 (3.5)	50 (3.8)	62 (4.0)	41 (3.5)	52 (3.4)	البحرين
41 (4.6)	56 (4.1)	27 (4.0)	49 (4.2)	66 (4.2)	66 (4.3)	مصر
51 (4.6)	68 (4.2)	46 (4.8)	39 (4.3)	63 (4.2)	54 (4.1)	الأردن
65 (3.2)	63 (3.9)	66 (3.4)	41 (3.5)	58 (3.3)	70 (3.3)	لبنان
29 (4.6)	58 (6.1)	37 (5.6)	23 (3.8)	63 (5.0)	60 (5.2)	المغرب
85 (3.1)	88 (2.9)	85 (3.2)	52 (4.5)	61 (4.2)	68 (3.9)	فلسطين
39 (5.2)	49 (6.7)	34 (6.0)	14 (3.9)	34 (6.4)	29 (3.5)	السعودية
29 (4.0)	56 (4.2)	42 (4.2)	28 (3.4)	48 (4.2)	54 (4.0)	تونس
58 (0.5)	56 (0.5)	52 (0.5)	45 (0.5)	45 (0.5)	47 (0.5)	المتوسط الدولي
51 (1.5)	63 (1.7)	48 (1.6)	39 (1.4)	54 (1.6)	56 (1.4)	المتوسط العربي

() الخطأ المعياري

5-5: خصائص الفصول (الشعب الدراسية) وعملية التدريس

إذا كانت مهنة التعليم تمثل المحيط العام للعملية التعليمية التعلمية، فإن إرساء وتطبيق قواعد هذه العملية يتم داخل الصف (شعبة الدراسة)، وتحت إشراف المعلم. ولهذا الغرض سيتناول هذا الجزء بالتفصيل المعطيات التي وفرها الجزء الثاني من استبانة المعلم في إطار الدراسة الدولية، والتي تناولت الأبعاد التالية تأثير خصائص الصف، وأساليب التقويم في العلوم:

5-5-1: تأثير خصائص الصف (أو الشعبة الدراسية) وأساليب التقويم في العلوم

تناولت الدراسة هذا البعد من خلال دراسة مدى ارتباط نتائج الطلبة بحجم الصف (شعبة الدراسة)، والذي يتمثل بعدد الطلبة داخل الصف. وقد تم تقسيم الفصول المشاركة في الصف الثامن إلى أربع فئات:

- الفئة الأولى، وتشمل الفصول التي يبلغ عدد طلبتها 24 طالباً فأقل.
- الفئة الثانية، وتشمل الفصول التي يبلغ عدد طلبتها 25 إلى 32 طالباً.
- الفئة الثالثة، وتشمل الفصول التي يبلغ عدد طلبتها 33 إلى 40 طالباً.
- الفئة الرابعة، وتشمل الفصول التي يبلغ عدد طلبتها 41 طالباً فأكثر.



كما تم تقسيم الفصول المشاركة في الصف الرابع إلى أربع فئات:

- الفئة الأولى، وتشمل الفصول التي يبلغ عدد طلبتها 19 طالباً فأقل.
- الفئة الثانية، وتشمل الفصول التي يبلغ عدد طلبتها 20 إلى 26 طالباً.
- الفئة الثالثة، وتشمل الفصول التي يبلغ عدد طلبتها 27 إلى 32 طالباً.
- الفئة الرابعة، وتشمل الفصول التي يبلغ عدد طلبتها 33 طالباً فأكثر.

هذا ويلاحظ أنه في المستوى الدولي بلغ متوسط عدد الطلبة في الصف الواحد 31 طالباً في الصف الثامن، في حين بلغ هذا المتوسط 26 طالباً في الصف الرابع. لقد كانت الفئة الثانية هي الأكثر تمثيلاً، إذ بلغت نسبتها 33% في الصفين الثامن والرابع. وتميزت هذه الفئة بأنها حققت أعلى متوسط أداء، حيث بلغ 477 علامة في الصف الثامن. بينما كان أعلى متوسط أداء في الصف الرابع في الفئة الثالثة حيث بلغ (495) علامة. ويمكن الاستنتاج أن البيانات التي وفرتها الدراسة الدولية حول هذا المتغير (أي عدد طلاب الصف) لم تمكن من الاستنتاج أن حجم الصف (شعبة الدراسة) يؤثر سلباً أو إيجاباً على مستويات أداء الطلبة في العلوم انظر الجدول رقم (5-16أ)، والجدول رقم (5-16ب).

الجدول رقم (5-16)

عدد الطلبة في الصف (الشعبة الدراسية) / الصف الثامن

	1- 24 طالب		25 - 32 طالب		33- 40 طالب		41- فأكثر		المتوسط العام لطلبة الصف	
	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط		
البحرين	5 (0.8)	452 (7.4)	53 (2.3)	440 (2.2)	39 (2.2)	432 (3.2)	3 (0.0)	455 (6.0)	32 (0.2)	
مصر	2 (1.1)	~	8 (1.9)	452 (11.1)	58 (4.7)	418 (5.1)	31 (4.3)	418 (7.9)	39 (0.7)	
الأردن	13 (2.6)	481 (7.3)	25 (3.5)	473 (12.0)	33 (4.4)	465 (6.0)	29 (3.8)	482 (6.8)	35 (0.6)	
لبنان	35 (3.6)	385 (7.9)	44 (4.4)	388 (6.9)	15 (2.4)	417 (11.9)	6 (2.7)	435 (7.8)	28 (0.6)	
المغرب*	9 (4.2)	395 (12.6)	22 (5.0)	395 (7.5)	16 (3.6)	420 (11.4)	53 (4.9)	391 (5.7)	41 (1.2)	
فلسطين	7 (2.1)	442 (17.2)	16 (2.7)	445 (6.8)	28 (3.7)	440 (7.2)	48 (3.5)	431 (4.7)	39 (0.6)	
السعودية	32 (0.5)	399 (8.3)	29 (5.6)	400 (9.3)	31 (5.7)	393 (6.7)	8 (3.3)	398 (4.7)	29 (0.9)	
تونس	2 (1.2)	~	25 (3.4)	398 (3.4)	72 (3.4)	405 (2.5)	1 (0.7)	~	34 (0.3)	
المتوسط الدولي	29 (0.4)	471 (2.0)	33 (0.5)	477 (1.6)	24 (0.4)	472 (2.0)	14 (0.4)	454 (1.7)	31 (0.1)	
المتوسط العربي	13 (0.8)	319 (4.4)	28 (1.4)	424 (2.9)	37 (1.4)	424 (2.6)	22 (1.2)	376 (2.4)	35 (0.3)	

* المعلومات مقدمة من 70%-85% من الطلبة.

~ البيانات غير كافية للمقارنة.

() الخطأ المعياري



الجدول رقم (5-16)
عدد الطلبة في الصف (الشعبة الدراسية) / الصف الرابع

الدولة	المتوسط العام لطلبة الصف	19 - 1 طالب		26 - 20 طالب		32 - 27 طالب		41- فأكثر	
		النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط
المغرب	X	X	X	X	X	X	X	X	X
تونس ×	30 (0.5)	5 (1.5)	297 (33.0)	19 (3.1)	295 (15.3)	40 (4.1)	316 (9.4)	37 (4.4)	316 (11.2)
المتوسط الدولي	26 (0.1)	19 (0.6)	480 (3.4)	33 (0.7)	491 (2.2)	27 (0.8)	495 (2.9)	21 (0.5)	492 (2.5)

X المعلومات مقدمة من أقل من 50% من الطلبة.

× المعلومات مقدمة من 70%-85% من الطلبة.

() الخطأ المعياري

تجدر الإشارة إلى أن التقرير الدولي لم يورد المؤشرات الخاصة بالمغرب وذلك لكون المعطيات المتوافرة تمثل أقل من نصف العينة الرسمية بالنسبة لطلبة الصف الرابع.

أما بالنسبة لمتوسط عدد الطلبة في الصف (شعبة الدراسة) لطلبة الصف الثامن في الدول العربية المشاركة، فقد تجاوز المتوسط الدولي حيث بلغ (31) طالباً، باستثناء السعودية (29) طالباً، ولبنان (25) طالباً، وكان أعلى متوسط في المغرب إذ بلغ (41) طالباً. وتظهر هذه البيانات أن ظاهرة اكتظاظ الفصول ملموسة في العديد من مدارس الوطن العربي.

2-5-5: الزمن المخصص لتدريس العلوم في المناهج الوطنية

يعرض هذا الجزء البيانات الخاصة بالزمن المخصص لتدريس العلوم في الفصول المشاركة في الدراسة الدولية. وقد تم الحصول على هذه البيانات من استبانة المنهاج. وقد بلغ المتوسط الدولي للزمن المخصص لتدريس العلوم 117 ساعة سنوياً للصف الثامن. وبلغ هذا المتوسط 67 ساعة سنوياً للصف الرابع. وتراوح هذا المتوسط بين 69 ساعة في إيطاليا، و 202 ساعة في الفلبين للصف الثامن. في حين تراوح هذا المتوسط للصف الرابع بين 33 ساعة في روسيا الفدرالية، و 176 ساعة في الفلبين. يلاحظ أنه لا يمكن الجزم من واقع البيانات التي وفرتها أدوات الدراسة بوجود تأثير سلبي أو إيجابي لهذا المؤشر على مستويات أداء الطلبة في العلوم، فالدولة ذات المتوسط الأعلى للزمن المخصص لتدريس العلوم وهي الفلبين كان متوسط أداء طلبتها ضعيفاً جداً، أما في سنغافورة وهي الدولة ذات الأداء الأعلى في العلوم فقد بلغ متوسط الزمن المخصص للعلوم 107 ساعات للصف الثامن. أما بالنسبة للدول العربية، فقد بلغ متوسط الزمن المخصص لتدريس العلوم فيها سنوياً 115 ساعة للصف الثامن، وهو أقل من المتوسط الدولي بساعتين. ومن الجدير بالذكر، أن هناك فروقاً كبيرة بين الدول العربية المشاركة في الدراسة إذ كان أعلى متوسط في الأردن وهو 135 ساعة أما في فلسطين فقد كان 101 ساعة.

وبشكل عام فإن البيانات التي وفرتها الدراسة حول هذا المؤشر لا تمكن من الاستنتاج بوجود تأثير سلبي أو إيجابي لهذا المتغير على مستوى الأداء في الدول العربية، كما يوضح ذلك الجدول رقم (5-17).



الجدول رقم (5-17)
الزمن المخصص لتدريس العلوم

الدولة	متوسط زمن دراسة العلوم سنوياً بالساعة	النسبة المئوية لدراسة العلوم
العلوم المتكاملة		
الأردن	135 (0.8)	15 (0.2)
البحرين	119 (1.1)	14 (0.1)
السعودية ^x	106 (1.6)	11 (0.2)
فلسطين ^x	101 (1.8)	11 (0.2)
مصر	X	X
لبنان	X	X
تونس	X	X
المتوسط الدولي	117 (0.7)	12 (0.1)
المتوسط العربي	115 (0.7)	13 (0.1)

x المعلومات المقدمة تمثل 50% إلى 70% من الطلبة

X المعلومات المقدمة تمثل أقل من 50% من الطلبة

() الخطأ المعياري

5-3-5: الاستقصاء في دروس العلوم

إن مناهج العلوم في كثير من الدول تركز على إشراك الطلبة في عمليات الاستقصاء. وقد تم سؤال طلبة ومعلمي الصفين الرابع والثامن عن بعض النشاطات المختلفة التي تتعلق بالاستقصاء في العلوم.

ففي الصف الثامن كان السؤال الذي وجه للطلبة هو (ما هي النشاطات التي تقومون بها أثناء حصة العلوم؟)، وكانت هذه النشاطات هي: نشاهد المعلم وهو يجري تجربة أو بحثاً، نضع فروضاً ونختبرها، نصمم ونخطط تجربة أو بحثاً، نعمل في مجموعات صغيرة في تجربة أو بحث، نكتب توضيحاً لما شوهد ونفسر سبب حدوثه، نربط بين ما نتعلمه في العلوم وحياتنا اليومية.

تعرض الجداول ذوات الأرقام (5-18)، و(5-18ب)، و(5-19أ)، و(5-19ب)، و(5-19ج) نتائج استجابات الطلبة والمعلمين على التوالي. حيث قدمت نتائج الصف الثامن في الدول التي تعلم العلوم بصورة متكاملة، ثم الدول التي تعلم العلوم بشكل منفصل.

يلاحظ أنه في معظم الدول التي تدرس العلوم بصورة متكاملة، ذكر الطلبة أن هناك تركيزاً على أداء أنواع من النشاطات الاستقصائية في فصول العلوم.



أما على المستوى الدولي، فقد ذكر الطلبة أنه في نصف دروسهم على الأقل طلب منهم أن يكتبوا توضيحات لما لاحظوه وتفسير ذلك (66%)، أو طلب منهم أن يشاهدوا المعلم وهو يجري تجربة أو بحث (64%)، كما ذكر الطلبة أنهم عملوا في مجموعات صفية في بحث أو تجربة (59%)، أو عملوا على الربط بين ما يتعلمونه في العلوم وحياتهم اليومية (57%). كما ذكروا أن انتباهاً أقل أعطي لوضع الفروض واختبارها (49%)، (انظر الجدول رقم (5-18)).

أما في الدول التي تعلم العلوم كموضوعات منفصلة، فقد أبلغ الطلبة أنهم يشاهدون المعلم يجري تجربة أو بحثاً في الكيمياء (48%) والفيزياء (55%)، والأحياء (29%) وعلم الأرض (19%). ومما يجدر ذكره أن الربط بين ما يتم تعلمه وبين الحياة اليومية هو النشاط الأكثر تكراراً، فهو في علوم الحياة (82%)، وعلوم الأرض (77%)، والكيمياء (82%)، والفيزياء (78%) (انظر الجدول رقم (5-19ب) والملحق رقم (9)).

أما في الصف الرابع، فقد ذكر معظم الطلبة أنهم يشاهدون المعلم يجري تجربة علمية ويكتبون تفسيراً لشيء ما في العلوم (69%). وذكر الطلبة أيضاً أنهم يعملون مع الطلبة الآخرين في مجموعات صغيرة لإجراء تجربة علمية أو بحثاً (57%) كما ذكروا أنهم إما يصممون أو يخططون تجربة علمية أو بحثاً (50%) (انظر الجدول رقم (5-18ب)).

أما المعلمون، على مستوى المتوسط الدولي، فإن النشاط الأكثر تكراراً لهم هو ربط ما يتعلمه الطلبة في العلوم بأمور حياتهم اليومية (76%)، يليه نشاط كتابة توضيحات لما يشاهده الطلبة مع تفسيراته (61%)، أما النشاط الأقل تكراراً فهو نشاط تكوين الفروض والتنبؤ بما يتم اختباره (انظر الجدول (5-19أ)).

أما على المستوى العربي، فإن النشاط الأكثر تكراراً هو ربط ما يتم تعلمه بالحياة اليومية (87%)، وهو أعلى مما هو الحال مع المستوى الدولي كما وجد أن أقل النشاطات تكراراً تكوين الفروض (40%).

وهكذا يلاحظ أن نشاط ربط ما يتم تعلمه مع الحياة اليومية هو الأكثر تكراراً على المستويين الدولي والعربي، وأقل النشاطات على المستويين تكوين الفروض والتنبؤات.



الجدول رقم (5-18)

تقرير الطلبة عن القيام بنشاطات استكشافية أثناء درس العلوم / الصف الثامن

النسبة المئوية لإجابة الطلبة على القيام بالعمل في حوالي نصف عدد الدروس أو أكثر						الدولة
نشاط المعلم وهو يجري تجربة أو بحث	نصمم ونخطط تجربة أو بحث	نضع فروضاً ونختبرها	نعمل في مجموعات صغيرة لإجراء تجربة أو بحث	نكتب توضيحاً لما شوهد ونفسر سبب حدوثه	نربط بين ما نتعلمه في العلوم وحياتنا اليومية	
العلوم المتكاملة						
83 (0.8)	63 (0.8)	64 (0.8)	66 (1.1)	68 (0.9)	64 (0.9)	البحرين
80 (0.7)	61 (1.0)	62 (1.0)	60 (0.8)	71 (0.7)	73 (0.7)	مصر
67 (1.5)	56 (1.4)	55 (1.7)	53 (1.6)	66 (1.3)	70 (1.1)	الأردن
82 (1.2)	62 (1.3)	61 (1.2)	50 (1.3)	74 (1.0)	65 (1.2)	المغرب ×
70 (1.2)	56 (1.2)	57 (1.0)	54 (1.5)	66 (1.2)	69 (0.9)	فلسطين
68 (1.3)	50 (1.3)	51 (1.4)	43 (1.4)	60 (1.3)	67 (1.0)	السعودية
79 (0.7)	65 (1.0)	69 (1.0)	55 (1.2)	73 (0.8)	54 (0.9)	تونس
64 (0.2)	49 (0.2)	57 (0.3)	59 (0.3)	66 (0.2)	57 (0.2)	المتوسط الدولي
76 (0.4)	59 (0.4)	51 (0.5)	54 (0.6)	68 (0.4)	57 (0.4)	المتوسط العربي

× المعلومات مقدمة من 70%-85% من الطلبة. () الخطأ المعياري

الجدول رقم (5-18ب)

تقرير الطلبة عن القيام بنشاطات استكشافية أثناء درس العلوم / الصف الرابع

النسبة المئوية لإجابة الطلبة على القيام بالعمل في حوالي نصف عدد الدروس أو أكثر					الدولة
نشاط المعلم وهو يجري تجربة أو بحث	نصمم أو نخطط تجربة أو بحث	نعمل في تجربة أو بحث	نعمل في مجموعات صغيرة لإجراء تجربة أو بحث	نكتب توضيحاً لشيء ندرسه في العلوم	
84 (2.5)	68 (2.5)	58 (2.7)	70 (2.6)	71 (2.4)	المغرب ×
72 (1.8)	63 (2.0)	63 (1.9)	53 (1.8)	66 (1.6)	تونس
69 (0.3)	50 (0.3)	50 (0.3)	57 (0.3)	69 (0.3)	المتوسط الدولي
78 (1.5)	66 (1.6)	61 (1.7)	62 (1.6)	69 (1.4)	المتوسط العربي

× المعلومات مقدمة من 70%-85% من الطلبة. () الخطأ المعياري



الجدول رقم (5-19)

تقرير المعلمين عن قيام الطلبة بنشاطات استكشافية أثناء تدريس العلوم / الصف الثامن

النسبة المئوية لإجابة الطلبة على القيام بالعمل في حوالي نصف عدد الدروس أو أكثر						الدولة
يشاهدوني خلال عرض تجربة أو بحث	نصمم ونخطط تجربة أو بحث	تكوين الفروض أو التنبؤ بما يتم اختباره	العمل في مجموعات صغيرة لإجراء تجربة أو بحث	كتابة توضيحا لما شوهد وتفسير سبب حدوثه	ربط ما يتعلمونه في العلوم بحياتهم اليومية	
العلوم المتكاملة						
55 (3.7)	35 (4.1)	58 (3.3)	64 (3.3)	72 (3.4)	86 (2.7)	البحرين
66 (3.8)	41 (3.8)	48 (4.3)	57 (4.5)	67 (4.2)	94 (2.2)	مصر
54 (4.3)	23 (4.0)	44 (4.3)	47 (4.1)	66 (4.1)	87 (2.8)	الأردن
70 (4.5)	65 (4.8)	61 (4.4)	45 (4.6)	76 (3.1)	91 (2.7)	لبنان
67 (4.4)	32 (4.1)	56 (4.7)	37 (4.2)	70 (3.9)	91 (2.5)	فلسطين
58 (6.3)	21 (4.1)	40 (5.2)	30 (3.2)	49 (5.1)	94 (1.8)	السعودية
64 (4.5)	66 (4.0)	61 (3.8)	68 (3.9)	68 (3.7)	68 (4.0)	تونس
38 (0.7)	31 (0.7)	54 (0.7)	57 (0.7)	61 (0.7)	76 (0.6)	المتوسط الدولي
62 (1.7)	40 (1.6)	53 (1.6)	50 (1.5)	67 (1.5)	87 (1.0)	المتوسط العربي

() الخطأ المعياري



الجدول رقم (5-19ب)

تقرير المعلمين في المغرب عن قيام الطلبة بنشاطات استكشافية أثناء تدريس العلوم / الصف الثامن

النسبة المئوية لإجابة الطلبة على القيام بالعمل في حوالي نصف عدد الدروس أو أكثر						الدولة
نشاط المعلم وهو يجري تجربة أو بحث	نصمم ونخطط تجربة أو بحث	نضع فروضاً ونختبرها	نعمل في مجموعات صغيرة لإجراء تجربة أو بحث	نكتب توضيحاً لما نشاهد ونفسر سبب حدوثه	نربط بين ما نتعلمه في العلوم وحياتنا اليومية	
المغرب						
99 (0.9)	85 (6.3)	91 (4.7)	85 (5.9)	98 (1.1)	99 (0.5)	أحياء
29 (0.9)	16 (0.8)	21 (0.8)	23 (0.9)	32 (0.9)	82 (0.8)	المتوسط الدولي
99 (0.9)	85 (6.3)	91 (4.7)	85 (5.9)	98 (1.1)	99 (0.5)	علوم الأرض ×
19 (0.9)	12 (0.9)	12 (0.8)	18 (0.9)	26 (1.1)	77 (1.1)	المتوسط الدولي
95 (4.6)	75 (10.5)	88 (5.8)	81 (9.1)	95 (1.4)	90 (5.5)	كيمياء × ×
48 (1.2)	18 (0.9)	24 (0.9)	23 (0.9)	37 (1.1)	82 (0.9)	المتوسط الدولي
95 (4.6)	75 (10.5)	88 (5.8)	81 (9.1)	95 (1.4)	90 (5.5)	فيزياء
55 (1.0)	22 (1.0)	30 (0.9)	27 (0.9)	38 (0.9)	78 (0.9)	المتوسط الدولي

× بيانات الأحياء وعلوم الأرض واحدة.

× × بيانات الكيمياء والفيزياء واحدة.

() الخطأ المعياري

الجدول رقم (5-19ج)

تقرير المعلمين عن قيام الطلبة بنشاطات استكشافية أثناء تدريس العلوم / الصف الرابع

النسبة المئوية لإجابة الطلبة على القيام بالعمل في حوالي نصف عدد الدروس أو أكثر						الدولة
نشاط المعلم وهو يجري تجربة أو بحث	نصمم أو نخطط تجربة أو بحث	نعمل في تجربة أو بحث	نعمل في مجموعات صغيرة لإجراء تجربة أو بحث	كتابة توضيحاً لشيء ندرسه	ربط ما يتعلمونه في العلوم بحياتهم اليومية	
المغرب						
75 (4.2)	56 (4.3)	55 (4.4)	55 (4.3)	77 (3.8)	81 (3.3)	تونس
23 (0.7)	28 (0.7)	39 (0.8)	44 (0.8)	64 (0.8)	67 (0.8)	المتوسط الدولي

X المعلومات مقدمة من أقل من 50% من الطلبة.

() الخطأ المعياري



4-5-5 : استخدام الحاسوب في دروس العلوم

يعرض الجدول (20-5) توجه الدول العربية المشاركة في الدراسة نحو استخدام الحاسوب في دروس العلوم في الصف الثامن. وتُشير النتائج إلى تقارب المتوسطين الدولي والعربي فيما يتعلق بتوافر الحاسوب وجوانب استخدامه في دروس العلوم.

الجدول رقم (20-5)

استخدام الحاسوب في دروس العلوم من وجهة نظر المعلمين / الصف الثامن

الدولة	يشير المنهاج الوطني إلى استخدام الحاسوب	النسبة المئوية للطلبة الذين ذكر معلومهم أن الحاسوب غير متاح لهم	النسبة المئوية لعدد الطلبة الذين ذكر معلومهم أنهم يستخدمون الحاسوب في حوالي نصف عدد الدروس أو أكثر			
			أداء إجراءات التجارب العملية	دراسة ظاهرة طبيعية من خلال المحاكاة	ممارسة المهارات والإجراءات	البحث عن الأفكار والمعلومات
البحرين	●	44 (3.6)	3 (1.2)	3 (1.4)	10 (2.1)	22 (2.8)
مصر	●	-	-	-	-	-
الأردن	●	82 (3.5)	1 (1.0)	3 (2.2)	3 (2.2)	4 (2.0)
لبنان	○	83 (2.4)	3 (1.0)	2 (0.9)	4 (1.4)	9 (1.9)
المغرب	○	86 (2.4)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (0.9)	2 (1.4)
فلسطين	●	69 (3.9)	5 (1.4)	3 (1.5)	4 (1.8)	7 (2.1)
السعودية	○	80 (3.2)	3 (2.5)	6 (3.9)	6 (4.0)	9 (1.9)
تونس	○	65 (4.4)	4 (1.6)	5 (1.9)	7 (2.1)	9 (2.4)
المتوسط الدولي		62 (0.5)	2 (0.2)	2 (0.2)	3 (0.2)	6 (0.2)
المتوسط العربي		73 (1.3)	3 (0.5)	3 (0.8)	5 (0.9)	9 (0.8)

● دول أجابت (نعم) على العنصر المحدد.

○ دول أجابت (لا) على العنصر المحدد.

- البيانات غير كافية للمقارنة.

() الخطأ المعياري



5-5-5: أساليب التقييم في العلوم

يعرض الجدول رقم (5-21) أنماط الأسئلة التي ذكر المعلمون أنهم يستخدمونها في تقييم أداء الطلبة في العلوم للصف الثامن في الدول المشاركة في الدراسة الدولية. وتشير النتائج إلى أن أداء الطلبة الذين ذكر معلومهم أنهم يمزجون بين الأسئلة الموضوعية والأسئلة التي تتطلب إنتاج إجابات كانت أفضل بعض الشيء من نتائج زملائهم الذين يستخدم معلومهم الأسئلة من أحد النمطين فقط.

الجدول رقم (5-21)

أنماط الأسئلة التي يستخدمها المعلمون في اختبارات العلوم / الصف الثامن

الدولة	جميعها أو معظمها أسئلة مفتوحة		نصفها أسئلة مفتوحة والنصف الآخر موضوعي		جميعها أو معظمها موضوعي	
	النسبة	المتوسط	النسبة	المتوسط	النسبة	المتوسط
البحرين	5 (1.7)	448 (8.4)	84 (2.3)	438 (2.0)	11 (1.7)	434 (6.4)
مصر	2 (1.1)	~	70 (4.2)	426 (5.1)	29 (4.1)	414 (7.8)
الأردن	30 (3.7)	467 (7.0)	67 (3.7)	479 (4.9)	3 (1.3)	477 (21.7)
لبنان	19 (3.6)	412 (9.6)	65 (4.2)	386 (6.0)	15 (2.9)	399 (11.7)
المغرب	16 (3.8)	396 (10.7)	62 (4.7)	403 (4.3)	22 (3.8)	393 (6.0)
فلسطين	4 (1.7)	457 (9.6)	79 (3.8)	435 (4.6)	17 (3.5)	438 (8.4)
السعودية	4 (2.2)	406 (6.3)	63 (5.5)	395 (5.3)	33 (5.5)	397 (9.4)
تونس*	23 (4.0)	402 (3.8)	73 (4.3)	406 (3.0)	4 (1.8)	368 (5.7)
المتوسط الدولي	28 (0.4)	475 (1.1)	60 (0.5)	475 (0.9)	13 (0.3)	463 (1.7)
المتوسط العربي	13 (1.0)	427 (3.1)	71 (1.5)	421 (1.6)	17 (1.2)	415 (3.8)

~ البيانات غير كافية للمقارنة.

* المعلومات مقدمة من 70%-85% من الطلبة.

() الخطأ المعياري

5-6: المتغيرات المتعلقة بالمدرسة

يعرض هذا الجزء من الدراسة البيانات المتعلقة بخصائص البيئة المدرسية التي يتم فيها تدريس العلوم، في محاولة للوقوف على الميزات (الديموغرافية) لهذه المدارس وطبيعة العلاقة بين المدرسة والبيت، والموارد المتوافرة للمدرسة لدعم العملية التعليمية فيما يتعلق بتعليم العلوم، والمناخ العام السائد داخل المدرسة.



5-6-1: الخلفية الاجتماعية والاقتصادية للطلبة

نتائج الدراسة تبين أن
متوسطات أداء الفصول (الشعب
الدراسية) في مادة العلوم تتناسب
عكسياً مع نسب الطلبة المنحدرين
من أسر فقيرة

تظهر النتائج الدولية المتعلقة بهذا المؤشر أنه كلما زادت نسبة الطلبة المنحدرين من أسر فقيرة كلما انخفضت متوسطات الأداء في العلوم. إذ بلغت الفروق بين متوسطات الأداء 51 علامة في الصف الثامن بين المدارس التي يرتادها طلبة ينحدر 10% منهم من أصول فقيرة، مقارنة بمدارس يرتادها طلبة ينحدر أكثر من 50% منهم من أسر فقيرة. وفي حالة الصف الرابع بلغ هذا الفرق 43 علامة، كما يبين ذلك الجدول رقم (5-22).

أما في الدول العربية، فقد كانت الحالة مشابهة ولكن بدرجة أقل، إذ بلغت تلك الفروق 28 علامة في الصف الثامن بين صنف المدارس، في حين بلغت هذه الفروق 35 علامة في الصف الرابع.

ويلاحظ أن هذه الفروق تأخذ نسباً متفاوتة بين الدول العربية المشاركة في الدراسة، حيث بلغت أقصى درجاتها في مصر (49) علامة، وأدناها في لبنان (9) علامات في الصف الثامن.

أما بالنسبة للصف الرابع، فقد بلغ الفرق أعلى مستوياته في تونس (82) علامة، في حين جاءت نتائج المغرب عكس التوجه العام المسجل على المستويين الدولي والعربي، كما يبينه الجدول رقم (5-22ب).

الجدول رقم (5-22)

نسب الطلبة المنحدرين من أسر فقيرة حسب إفاذات مديري المدارس / الصف الثامن

الدولة	نسبة الطلبة المنحدرين من أسر فقيرة في المدارس							
	أكثر من 50%		من 26 إلى 50%		من 11 إلى 25%		من صفر إلى 10%	
	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية
البحرين	424 (3.9)	31 (0.2)	444 (2.7)	33 (0.2)	434 (3.6)	20 (0.1)	454 (3.3)	16 (0.1)
مصر	408 (6.4)	42 (3.8)	405 (7.4)	23 (3.5)	428 (8.9)	24 (3.7)	457 (13.4)	11 (2.5)
الأردن	468 (6.4)	40 (4.5)	476 (5.8)	24 (3.5)	474 (7.8)	22 (4.2)	499 (12.5)	14 (3.2)
لبنان	383 (6.4)	61 (4.0)	417 (10.7)	15 (2.7)	422 (11.5)	17 (3.2)	374 (20.9)	8 (2.6)
المغرب	397 (3.3)	79 (4.6)	393 (6.5)	16 (4.1)	387 (9.4)	5 (2.2)	~	0 (0.0)
فلسطين	428 (5.5)	55 (3.7)	444 (5.1)	28 (3.8)	437 (11.4)	11 (2.6)	457 (18.7)	6 (2.0)
السعودية	386 (10.1)	24 (3.9)	392 (7.8)	29 (5.3)	403 (7.2)	28 (4.3)	406 (6.3)	19 (3.7)
تونس	395 (2.2)	59 (4.2)	400 (4.0)	17 (2.9)	418 (3.9)	15 (2.7)	429 (8.2)	10 (2.6)
المتوسط الدولي	449 (1.4)	31 (0.5)	469 (1.5)	21 (0.5)	484 (1.3)	26 (0.5)	500 (2.2)	22 (0.5)
المتوسط العربي	411 (2.1)	47 (1.4)	421 (2.4)	23 (1.3)	425 (3.0)	18 (1.1)	439 (4.4)	11 (0.9)

~ البيانات غير كافية للمقارنة.

() الخطأ المعياري



الجدول رقم (5-22)

نسب الطلبة المنحدرين من أسر فقيرة حسب إفاذات مديري المدارس / الصف الرابع

نسبة الطلبة المنحدرين من أسر فقيرة في المدارس								الدولة
أكثر من 50%		من 26 إلى 50%		من 11 إلى 25%		من صفر إلى 10%		
المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	
312 (7.6)	75 (3.8)	284 (16.5)	18 (3.5)	305 (16.0)	4 (1.5)	301 (38.9)	3 (1.2)	المغرب*
289 (8.9)	49 (3.6)	310 (14.5)	15 (3.0)	312 (14.8)	16 (2.9)	371 (12.7)	20 (3.1)	تونس
462 (2.2)	24 (0.7)	478 (2.1)	18 (0.7)	492 (2.0)	25 (0.8)	505 (2.9)	34 (0.7)	المتوسط الدولي
301 (5.9)	62 (2.6)	297 (11.0)	17 (2.3)	309 (10.9)	10 (1.6)	336 (20.5)	12 (1.7)	المتوسط العربي

*المعلومات مقدمة من 70%-85% من الطلبة.

() الخطأ المعياري

5-6-2: مستوى مشاركة المجتمع المحلي مع المدرسة

لقياس المدى الذي توقعت المدارس فيه مشاركة الوالدين في النشاطات المتعلقة بالمدرسة، فإن الدراسة سألت عن خمسة نشاطات: حضور المناسبات الخاصة، وجمع الاعتمادات للمدرسة، والتطوع لمشروعات المدرسة، والتأكد من إكمال ابنه/ إبنته للواجبات المدرسية، والاشتراك في أعمال لجان المدرسة (مثل اختيار العاملين، ومراجعة الحسابات المدرسية).

توضح النتائج في الجدولين رقم (5-23أ)، ورقم (5-23ب)، في كل من الصفين الثامن والرابع، النشاطات الشائعة عبر الدول مثل حضور المناسبات الخاصة (89% و 91%، بنفس الترتيب)، والتأكد من إكمال الواجبات المدرسية (87% و 91%، بنفس الترتيب). أيضاً في كلا الصفين، وتطوع الأباء لمشروعات المدرسة (71% و 82%، بنفس الترتيب)، وبالاشتراك في أعمال لجان المدرسة (62% و 68% و بنفس الترتيب) وجمع الاعتمادات للمدرسة (57% و 64% بنفس الترتيب).



الجدول رقم (5-23)
توقع المدارس لمشاركة أولياء الأمور / الصف الثامن

النسبة المئوية لعدد الطلبة حسب مشاركة أولياء أمورهم في النشاطات المدرسية					الدولة
الاشتراك في أعمال لجان المدرسة (مثل اختيار العاملين، مراجعة الحسابات المدرسية	التأكد من إكمال ابنه / ابنته للواجبات المدرسية	التطوع في مشروعات وبرامج ورحلات مدرسية	جمع الاعتمادات للمدرسة	حضور مناسبات خاصة (مثل معرض العلوم، حفلة موسيقية، مسابقات رياضية)	
14 (0.1)	75 (0.2)	39 (0.2)	29 (0.2)	81 (0.2)	البحرين
55 (3.9)	70 (4.1)	61 (4.1)	37 (4.3)	78 (3.4)	مصر
25 (3.5)	73 (3.9)	42 (4.6)	21 (3.5)	89 (3.0)	الأردن
64 (4.5)	79 (3.0)	42 (4.7)	40 (4.2)	68 (4.0)	لبنان
50 (6.1)	70 (5.5)	81 (4.3)	80 (4.7)	87 (3.8)	المغرب ^x
12 (3.0)	70 (4.1)	62 (4.3)	52 (4.1)	95 (1.9)	فلسطين
44 (5.0)	58 (3.9)	41 (5.1)	13 (3.3)	87 (2.1)	السعودية
9 (2.4)	40 (4.4)	32 (3.9)	19 (3.2)	60 (4.4)	تونس
62 (0.5)	87 (0.4)	71 (0.5)	57 (0.5)	89 (0.4)	المتوسط الدولي
34 (1.4)	67 (1.4)	50 (1.5)	36 (1.3)	81 (1.1)	المتوسط العربي

x المعلومات مقدمة من 50%-70% من الطلبة. () الخطأ المعياري

الجدول رقم (5-23ب)
توقع المدارس لمشاركة أولياء الأمور / الصف الرابع

النسبة المئوية لعدد الطلبة حسب مشاركة أولياء أمورهم في النشاطات المدرسية					الدولة
الاشتراك في أعمال لجان المدرسة (مثل اختيار العاملين، مراجعة الحسابات المدرسية	التأكد من إكمال ابنه / ابنته للواجبات المدرسية	التطوع في مشروعات وبرامج ورحلات مدرسية	جمع الاعتمادات للمدرسة	حضور مناسبات خاصة (مثل معرض العلوم، حفلة موسيقية، مسابقات رياضية)	
56 (4.5)	69 (4.4)	67 (3.8)	68 (4.1)	81 (3.0)	المغرب ^x
28 (3.4)	53 (3.8)	52 (3.7)	41 (4.0)	73 (3.6)	تونس
68 (0.7)	91 (0.5)	82 (0.6)	64 (0.7)	91 (0.5)	المتوسط الدولي
42 (2.8)	61 (2.9)	60 (2.7)	55 (2.9)	77 (2.3)	المتوسط العربي

x المعلومات مقدمة من 70%-85% من الطلبة. () الخطأ المعياري



3-6-5 : البيئة المدرسية

لما كانت البيئة المدرسية من العوامل المؤثرة في مستوى أداء الطلبة، فقد طورت الدراسة مقياساً لجودة البيئة المدرسية في ثلاثة مستويات: العالي، والمتوسط، والمنخفض من وجهة نظر مديري المدارس، وكذلك من وجهة نظر المعلمين. والجدول رقم (5-24) يعرض إجابات مديري المدارس حول البيئة المدرسية، والتي تتناول العناصر التالية:

- الرضا المهني للمعلمين.
- تفهم المعلمين لأهداف المنهاج المدرسي.
- درجة نجاح المعلمين في تنفيذ المنهاج المدرسي.
- توقعات المعلمين لمستوى أداء الطلبة.
- دعم أولياء الأمور لمستوى أداء الطلبة.
- مشاركة أولياء الأمور في نشاطات مدرسية.
- محافظة الطلبة على ممتلكات المدرسة.
- رغبة الطلبة في العمل بجد داخل المدرسة.

(حُسب المتوسط على مقياس من 5 نقاط: 1 = عال جداً، 2 = عال، 3 = متوسط، 4 = منخفض، 5 = منخفض جداً. المستوى العالي: يشير إلى متوسط أقل من أو يساوي 2. المستوى المنخفض: يشير إلى متوسط أكبر من 3. المستوى المتوسط: يشير إلى متوسط أكبر من 2 وأقل أو يساوي 3.)

الجدول رقم (5-24)

جودة البيئة المدرسية من وجهة نظر مديري المدارس / الصف الثامن

الدولة	عال		متوسط		منخفض	
	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط
مصر	26 (3.3)	430 (7.8)	62 (4.2)	418 (5.1)	12 (3.0)	415 (13.0)
الأردن	18 (3.2)	502 (9.7)	71 (4.2)	472 (4.4)	11 (2.7)	452 (11.9)
لبنان	18 (3.5)	421 (10.6)	63 (4.6)	402 (6.3)	19 (2.9)	347 (8.9)
فلسطين	14 (3.1)	456 (10.5)	77 (3.5)	434 (4.1)	8 (2.5)	410 (10.4)
السعودية	14 (4.5)	380 (11.5)	68 (5.1)	400 (3.8)	18 (3.8)	402 (8.4)
البحرين	11 (0.1)	453 (2.9)	74 (0.2)	436 (2.2)	15 (0.2)	429 (5.4)
المغرب ^x	3 (1.7)	393 (17.5)	37 (5.6)	399 (6.0)	59 (5.7)	395 (3.9)
تونس	1 (1.0)	~	30 (3.7)	412 (3.6)	69 (3.7)	399 (2.5)
المتوسط الدولي	15 (0.4)	499 (2.4)	67 (0.6)	473 (0.8)	18 (0.4)	455 (1.9)
المتوسط العربي	13 (1.0)	434 (4.1)	60 (1.5)	422 (1.6)	26 (1.2)	406 (3.1)

x المعلومات مقدمة من 50%-70% من الطلبة. ~ البيانات غير كافية بالمقارنة. () الخطأ المعياري



هناك علاقة إيجابية
بين مستويات أداء الطلبة
في العلوم وبين جودة البيئة
المدرسية ومستوى الأمان
فيها

أظهرت نتائج الجدول رقم (5-24) علاقة إيجابية بين متوسطات أداء الطلبة في العلوم ومستويات هذا المقياس على المستوى الدولي بالنسبة للصف الثامن، حيث بلغت متوسطات الأداء 455، 473، 499، في المستوى العالي والمتوسط والمنخفض على الترتيب. وقد جاءت العلاقة على المستوى العربي مماثلة لما هي عليه في المستوى الدولي، إذ بلغت متوسطات أداء الطلبة في العلوم 406، 422، 434، للمستوى العالي والمتوسط والمنخفض على الترتيب. وتكشف النسب المئوية الموضحة في الجدول لتوزيع الطلبة على مستويات المقياس الثلاثة أن هناك نسبة أعلى من الطلبة العرب في المستوى المنخفض مقارنة بنظيراتها الدولية، إذ بلغت هذه النسبة عربياً 26% في حين كانت النسبة الدولية 18%.

وبين الجدول رقم (5-24ب) النتائج المتعلقة بالصف الرابع، حيث أشارت إلى تماثل كبير لما هو عليه الحال في الصف الثامن.

الجدول رقم (5-24ب)

جودة البيئة المدرسية من وجهة نظر مديري المدارس / الصف الرابع

الدولة	عالٍ		متوسط		منخفض	
	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط
تونس	9 (2.4)	367 (19.2)	49 (3.9)	331 (7.8)	42 (3.9)	281 (8.2)
المغرب*	3 (1.4)	399 (11.6)	41 (4.7)	299 (9.0)	57 (4.7)	308 (9.9)
المتوسط الدولي	23 (0.7)	510 (2.0)	66 (0.8)	486 (1.1)	11 (0.5)	457 (3.5)
المستوى العربي	6 (1.4)	383 (11.2)	45 (3.1)	315 (6.0)	50 (3.1)	295 (6.4)

* المعلومات مقدمة من 70%-85% من الطلبة.

() الخطأ المعياري

يبين الجدول رقم (5-25)، ورقم (5-25ب) النتائج المتعلقة بجودة البيئة المدرسية من وجهة نظر المعلمين بالنسبة للصفين الثامن والرابع. وتشير البيانات إلى أن إجابات المعلمين مماثلة لإجابات مديري المدارس على المستويين العربي والدولي من حيث علاقة مستوى الأداء بمستويات القياس، وكذلك ارتفاع نسبة الطلبة العرب في المستوى المنخفض مقارنة بنظيراتها الدولية.



الجدول رقم (5-25)
جودة البيئة المدرسية من وجهة نظر المعلمين / الصف الثامن

الدولة	عَالٍ		متوسط		منخفض	
	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط
لبنان	20 (2.8)	415 (7.3)	55 (3.6)	402 (6.3)	25 (3.2)	360 (7.6)
مصر	20 (3.0)	441 (8.7)	60 (4.1)	419 (4.4)	20 (3.2)	406 (11.5)
البحرين	11 (2.1)	459 (4.8)	50 (3.5)	440 (2.6)	39 (3.5)	430 (3.0)
فلسطين	10 (2.8)	452 (11.3)	67 (3.9)	435 (4.0)	23 (3.6)	428 (7.8)
الأردن	7 (2.0)	513 (13.2)	54 (4.3)	481 (4.9)	39 (3.9)	460 (6.9)
تونس	6 (2.0)	408 (9.3)	54 (4.2)	404 (2.8)	40 (3.8)	401 (3.0)
السعودية	5 (1.7)	395 (13.9)	52 (5.9)	406 (5.0)	43 (5.9)	387 (6.0)
المغرب	1 (1.1)	~	30 (4.9)	407 (7.0)	68 (5.1)	396 (3.6)
المتوسط الدولي	10 (0.3)	496 (2.1)	60 (0.5)	477 (0.8)	30 (0.5)	460 (1.1)
المتوسط العربي	10 (0.8)	440 (3.8)	53 (1.5)	424 (1.8)	37 (1.5)	409 (2.4)

~ البيانات غير كافية للمقارنة.

() الخطأ المعياري

الجدول رقم (5-25ب)
جودة البيئة المدرسية من وجهة نظر المعلمين / الصف الرابع

الدولة	عَالٍ		متوسط		منخفض	
	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط
المغرب	6 (2.3)	377 (31.1)	28 (5.1)	303 (15.2)	66 (5.1)	302 (8.1)
تونس	6 (2.2)	367 (17.4)	58 (3.8)	325 (8.5)	36 (3.7)	287 (10.8)
المتوسط الدولي	20 (0.7)	506 (2.4)	66 (0.8)	488 (1.2)	14 (0.6)	467 (2.7)
المتوسط العربي	6 (1.6)	372 (17.8)	43 (3.2)	314 (8.7)	51 (3.2)	295 (6.8)

() الخطأ المعياري



4-6-5: الأمان في المدرسة

الأمان في المدرسة مطلب رئيس لبيئة تعليمية فعالة. ولهذا فقد طوّرت الدراسة مقياساً لدرجة الأمان بالمدرسة ذا ثلاثة مستويات: العالي، والمتوسط، والمنخفض. وقد وُجّه هذا المقياس للمعلمين والطلبة المشاركين في الدراسة. وقد بيّنت النتائج وجود علاقة إيجابية بين أداء الطلبة في العلوم ودرجة الأمان في المدرسة على المستويين الدولي والعربي سواء من وجهة نظر المعلمين ووجهة نظر الطلبة انظر الجداول (5-26أ)، و(5-26ب)، و(5-27أ)، و(5-27ب)

الأمان حسب وجهة نظر المعلمين

تقرير المعلمين حول إحساسهم بالأمان في المدرسة يعتمد على إجابة المعلمين على 3 عبارات هي: تقع هذه المدرسة في منطقة آمنة، وأشعر بالأمان في هذه المدرسة، والسياسات والممارسات الأمنية في هذه المدرسة كافية. المستوى العالي: يشير إلى أن المعلم يوافق بشدة أو يوافق على العبارات الثلاث. المستوى المنخفض: يشير إلى أن المعلم يرفض بشدة أو يرفض العبارات الثلاث. المستوى المتوسط: يشير إلى باقي احتمالات المقارنة.

الجدول رقم (5-26أ)

مقياس الأمان في المدرسة من وجهة نظر المعلمين / الصف الثامن

الدولة	عالي		متوسط		منخفض	
	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط
مصر	85 (2.7)	424 (4.3)	13 (2.7)	408 (10.8)	2 (1.1)	~
السعودية	82 (3.5)	398 (4.7)	15 (3.4)	395 (4.4)	4 (1.5)	390 (10.0)
لبنان	81 (2.6)	405 (5.0)	17 (2.6)	351 (8.4)	2 (0.8)	~
تونس	75 (3.4)	406 (2.3)	21 (3.2)	396 (4.1)	4 (1.7)	401 (11.6)
البحرين	74 (2.0)	441 (2.2)	21 (1.9)	431 (3.9)	5 (1.6)	429 (7.1)
الأردن	72 (3.6)	477 (4.8)	25 (3.6)	469 (8.5)	3 (1.4)	463 (21.5)
المغرب	59 (4.3)	404 (4.1)	25 (4.2)	395 (5.5)	16 (4.1)	386 (5.6)
فلسطين	54 (4.1)	434 (4.8)	26 (3.9)	438 (6.5)	20 (3.6)	435 (9.7)
المتوسط الدولي	70 (0.5)	479 (0.8)	24 (0.5)	468 (1.2)	6 (0.3)	447 (2.4)
المتوسط العربي	73 (1.2)	424 (1.5)	20 (1.2)	410 (2.5)	7 (0.8)	417 (4.9)

~ البيانات غير دالة.

() الخطأ المعياري



الجدول رقم (5-26)
مقياس الأمان في المدرسة من وجهة نظر المعلمين / الصف الرابع

الدولة	عالي		متوسط		منخفض	
	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط
تونس ^x	79 (3.8)	319 (6.7)	11 (2.6)	290 (25.4)	10 (2.8)	299 (18.0)
المغرب ^{x x}	51 (4.7)	314 (11.8)	30 (5.0)	298 (9.5)	20 (4.0)	299 (17.9)
المتوسط الدولي	76 (0.7)	492 (1.1)	20 (0.7)	478 (2.2)	4 (0.3)	446 (5.4)
المتوسط العربي	65 (3.0)	317 (6.8)	21 (2.8)	294 (13.6)	15 (2.4)	299 (12.7)

x المعلومات مقدمة من 70%-85% من الطلبة.
x x المعلومات مقدمة من 50%-70% من الطلبة.
() الخطأ المعياري

الأمان حسب وجهة نظر الطلبة

تقرير الطلبة حول إحساسهم بالأمان في المدرسة يعتمد على إجابة الطلبة على 5 عبارات هي:

- شيء ما سُرق مني.
 - ضربني أحد أو بعض الطلبة (مثل، الدفع بعنف، الضرب، الرفس).
 - أجبرني طلبة آخرون على عمل أشياء لا أريد أن أفعلها.
 - استهزأ بي أو نُعتُّ بالفاظ نابية.
 - تم استبعادني من نشاطات بواسطة طلبة آخرين.
- المستوى العالي: يشير إلى أن الطالب أجاب (لا) على العبارات كلها. المستوى المنخفض: يشير إلى أن الطالب أجاب (نعم) على العبارات كلها. المستوى المتوسط: يشير إلى باقي احتمالات الاجابة الممكنة.



الجدول رقم (5-27)
مقياس الأمان في المدرسة من وجهة نظر الطلبة / الصف الثامن

الدولة	عالي		متوسط		منخفض	
	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط
السعودية	55 (1.9)	403 (4.2)	35 (1.4)	402 (4.4)	11 (0.8)	384 (6.5)
تونس	47 (1.0)	405 (2.3)	40 (0.9)	402 (2.4)	13 (0.6)	410 (3.9)
مصر	42 (1.3)	463 (3.3)	40 (1.0)	417 (4.3)	18 (0.9)	364 (6.1)
البحرين	41 (1.0)	449 (2.3)	42 (0.9)	440 (2.3)	17 (0.8)	417 (3.6)
فلسطين	41 (1.3)	455 (2.8)	42 (0.9)	432 (3.7)	17 (0.9)	407 (4.9)
لبنان	36 (1.8)	431 (6.0)	37 (0.9)	396 (4.5)	26 (1.8)	348 (5.6)
المغرب	35 (1.2)	401 (3.7)	48 (1.1)	400 (3.8)	17 (0.8)	393 (4.4)
الأردن	17 (2.3)	494 (8.8)	22 (1.6)	461 (5.8)	61 (3.2)	482 (3.5)
المتوسط الدولي	48 (0.2)	484 (0.8)	37 (0.1)	474 (0.7)	15 (0.1)	458 (1.0)
المتوسط العربي	39 (0.5)	438 (1.7)	38 (0.4)	419 (1.4)	23 (0.5)	401 (1.7)

() الخطأ المعياري

الجدول رقم (5-27ب)
مقياس الأمان في المدرسة من وجهة نظر الطلبة / الصف الرابع

الدولة	عالي		متوسط		منخفض	
	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط	النسبة المئوية	المتوسط
المغرب ^x	25 (2.1)	324 (12.2)	52 (1.7)	307 (6.7)	23 (1.4)	301 (10.2)
تونس	23 (1.8)	342 (10.6)	50 (1.2)	323 (6.0)	27 (1.4)	307 (7.1)
المتوسط الدولي	35 (0.3)	502 (1.7)	42 (0.2)	488 (1.0)	23 (0.2)	471 (1.3)
المتوسط العربي	24 (1.4)	333 (8.1)	51 (1.0)	315 (4.5)	25 (1.0)	304 (6.2)

^x المعلومات مقدمة من 70%-85% من الطلبة.

() الخطأ المعياري



الفصل السادس التوصيات والملاحق



التوصيات



التوصيات

توفر هذه الدراسة قاعدة من البيانات والمعلومات ذات مصداقية عالية، تتناول العملية التربوية من جوانبها المختلفة، والتي توفر قاعدة لتطوير مجموعة من المؤشرات والمعايير التي تكشف مجالات القوة التي يجب المحافظة عليها وتدعيمها، ومجالات الضعف التي لا بد من التصدي لأسبابها ونتائجها عبر مجموعة من السياسات والبرامج التي تتواءم مع واقع الدول وإمكاناتها، وطبيعة بيئتها الاقتصادية والاجتماعية. كما أن هذه الحزمة من البيانات والمعلومات والمؤشرات تلقي ضوءاً على الفرص المتاحة التي إذا استثمرت بكفاءة وفعالية، فإنه سيتم تحقيق الأهداف الوطنية المرسومة.

ولذلك تطرح هذه الدراسة مجموعة من التوصيات العامة والخاصة، التي إذا وضعت لتحقيقها آلية عملية مشفوعة بخطة عملية تنفيذية ضمن برنامج زمني يتناسب مع الظروف الخاصة بكل دولة وإمكاناتها المختلفة، وقدرة إدارتها على استثمار فرص العون الفني الدولي لخدمة أهدافها الوطنية، فإنها ستتمكن من تعظيم إعداد واستثمار قدرات مواردها البشرية الشابة. وعليه، فإن التوصيات التي يتضمنها هذا الفصل من هذه الدراسة تتبع من واقع النتائج التي توصلت إليها الدراسة الدولية، مع الأخذ بعين الاعتبار لخصوصية بيانات الدول العربية المشاركة.

لقد صُنفت التوصيات في مجموعتين: توصيات عامة تخص التحضيرات والاستعدادات الوطنية والإقليمية (العربية) لهذه الدراسة والدراسات القادمة، وتوصيات أخرى تتناول النتائج والمعطيات التفصيلية التي وفرتها هذه الدراسة.

أولاً: التوصيات العامة

1) دعم استمرار قيام المكتب العربي الإقليمي (Arab TIMSS Regional Office/UNDP) بالتعاون مع (IEA) بتشجيع التعاون بين الدول المشاركة في الدراسة خصوصاً في مجال توفير البيانات الضرورية واللازمة لأجراء الدراسة، خاصة في ضوء إخفاق بعض الدول العربية في توفير البيانات الكافية التي تؤهلها للعرض في التقارير الدولية، وذلك لأسباب على علاقة بنوعية تلك البيانات، أو عدم جاهزيتها وكفائتها.

2) تعزيز قيام المكتب العربي الإقليمي بالاتصال مع الجهات التي تعد الدراسة للعمل على تقديم تدريب خاص لفنيي الدول العربية لمساعدتهم على فهم آلية إعداد بيانات الدراسة في التقرير الدولي.

3) حث الجهات المسؤولة ومتخذي القرار التربوي في الدول العربية المشاركة لتوفير الدعم الفني والإداري والمالي للفرق الوطنية المنفذة للدراسة، وتسهيل عمل الفرق الوطنية المشرفة على تنفيذها. وبما يخدم استمرارية ونجاح تطبيق الدراسة للوصول إلى بيانات ومعلومات نوعية دقيقة تخدم عملية التطوير والتحديث.

4) إعداد مجموعة من النشرات التعريفية بالدراسة ونتائجها، ليتم توزيعها في المحافل العربية الرسمية بالتعاون مع الدول المشاركة واستخدامها من خلال وسائل الإعلام الوطنية في كل دولة والفضائيات العربية لإدراج موضوع الدراسة الدولية ونتائجها في البرامج ذات العلاقة بقضايا التربية والتعليم، بالإضافة إلى تنظيم حملات إعلامية في الدول المشاركة في الدراسة حول طبيعة هذه الدراسة وأهميتها، وتشجيع الدول العربية على المشاركة في الدراسات الدولية التي تسهم في تطوير نوعية التعليم، وأهمية مشاركة الخبراء العرب بمثل هذه الدراسات.

5) الدعوة إلى تبني تشكيل هيئة عربية تعنى بقضايا القياس والتقويم التربوي (Arab Board of Educational Evaluation) وإيلاء هذه الهيئة أهمية خاصة، لتتولى العمل على نشر ثقافة التقويم التربوي، والاستفادة من نتائج دراسات التقويم الدولية، وتصميم دراسات مقارنة أخرى مماثلة على المستوى العربي.



6) حث ودعوة مؤسسات التعليم العالي إلى استفادة الباحثين العرب في الجامعات والمعاهد ومؤسسات البحث التربوي من البيانات التي وفرتها الدراسة الدولية في إعداد بحوث ودراسات تساهم في تطوير وتحديث الأنظمة التربوية وتحسين نوعية التعليم والتعلم، كما يمكن للمجلس العربي للجامعات أن يلعب دوراً فعالاً في هذا الشأن.

7) دعوة الجهات المانحة والمؤسسات الإقليمية ذات العلاقة لدعم الجهود الوطنية والإقليمية في التركيز على تعلم مهارات اللغة ومهارات القراءة الناقدة ومهارات الربط والاستنتاج، من خلال البدء بالتحضير لدراسة عربية على شاكله الدراسة الدولية تغطي مهارات اللغة، والمشاركة في دراسات دولية تهتم بهذا البعد، حيث كشفت الدراسة الدولية أن مستوى أداء الطلبة العرب في الأسئلة ذات المتون القصيرة كان أفضل من أدائهم في الأسئلة ذات المتون الطويلة، وهذا يشير إلى أن هناك مشكلة في مهارة استيعاب المقروء لدى الطلبة العرب. وفي هذا الإطار يمكن للخبرة التي اكتسبتها الأنظمة التربوية العربية من خلال مشاركتها في الدراسة الدولية في مجالات إعداد أدوات الدراسة، وفنيات التطبيق ومعالجة البيانات أن تساعد في الخروج بسلسلة ناجحة من دراسات (عربية) مماثلة ترقى إلى مستوى الدراسات الدولية إعداداً وتطبيقاً، مما يوفر قواعد من البيانات العربية على درجة عالية من الصدق والثبات والموضوعية تدعم صناعة القرار التربوي العربي بما يخدم نوعية التعليم وتطويره ليتماشى مع متطلبات القرن الواحد والعشرين.

8) دعوة الدول العربية للمشاركة في الدراسات الدولية التي تهتم بالاستيعاب القرائي، والتي تنفذها الجمعية الدولية (IEA) مثل دراسة (PIRLS)، إذ أن المشاركة العربية في هذه الدراسة تقتصر على دولتي قطر والمغرب.

ثانياً: التوصيات الخاصة

1) حث الدول العربية على إعداد دراسات تحليلية متقدمة لدراسة واقع العملية التعليمية التعليمية في الصفوف العشرة الأولى، لمعالجة نقاط الضعف قبل أن يتفاقم في مراحل لاحقة، وهذا يتطلب العمل المكثف في مراحل التعليم الأولى، لتجنب دخول الطلبة في حالة الأمية الرياضية والعلمية، خاصة وأن الطالب إذا دخل مرحلة الأمية في سن مبكرة (بعد الصف الرابع) يصعب إخراجها منها. فقد أظهرت مؤشرات التحصيل في الدول العربية في مادتي الرياضيات والعلوم لطلبة الصفين الثامن والرابع مقارنة بالمستوى الدولي واقعاً غير مرض، فالمتوسط العربي أقل من المتوسط الدولي وبدلالة إحصائية، إذ بلغ الفرق في الصف الثامن في مبحث الرياضيات 75 علامة، وفي العلوم 58 علامة، في حين كانت هذه الفروق أكثر حدة في الصف الرابع، إذ بلغت في الرياضيات 74 علامة، وفي العلوم 200 علامة، وهذا يؤشر بقوة إلى الضعف الكبير لدى طلبة الصف الرابع. وبما أن الدول التي شاركت في مستوى الصف الرابع كانت قليلة (ثلاثة دول)، فإن فريق إعداد الدراسة يوصي بالمشاركة وبصورة أوسع في الدراسة الدولية للصف الرابع، وتطوير دراسات تحصيل عربية لهذا الصف، لكشف واقع التحصيل في مراحل مبكرة من عمر الطلبة ليسهل رسم الخطط العلاجية. وفي هذا السياق يمكن لمشاريع دعم الطفولة ومنظمة اليونيسيف أن تكون الراعية لمثل هذه المبادرات، كما يمكن لمجالس الطفولة العربية والهيئات التابعة لها أن تسهم في هذه المشاريع الريادية.

2) دعم وزارات التربية والتعليم في الدول العربية للبدء بتطوير برامج إثرائية وعلاجية جادة ومخطط لها جيداً لمحو الأمية الرياضية والعلمية لدى الطلبة العرب، فقد أظهرت نتائج الدراسة وفق مستويات التحصيل الدولية (International Benchmarks) في الرياضيات والعلوم أن نسبة الطلبة العرب الذين لم يصلوا إلى مستوى التحصيل المنخفض في الصف الثامن (Low International Benchmark) قد بلغت (48%) في الرياضيات، و (41%) في العلوم، في حين كانت هذه النسب في الصف الرابع (76%) في الرياضيات و العلوم. وباعتبار أن هذا المستوى يمثل الحد الأدنى المقبول من المهارات الأساسية في الرياضيات والعلوم، فإنه من الضروري البدء بتطوير مثل هذه البرامج. فالطالب الذي لا يتقن الحد الأدنى من المعرفة الرياضية والعلمية لن يتمكن من تنفيذ واكتساب مهارات الرياضيات والعلوم التي تتطلب مستويات عليا من التفكير.



(3) دعوة وزارات التربية والتعليم في الدول العربية والمؤسسات المعنية لبحث تطوير أولمبياد عربي في العلوم بفروعها (الفيزياء والكيمياء والأحياء) والرياضيات، ومساعدتها في إعادة النظر في مناهجها بما يتلاءم مع مستويات التفكير العليا، وتطوير طرق حديثة في التدريس تلائم هذه المستويات. لتحفيز الإبداع والمبدعين، وتطوير ما يلزم من برامج لاحتضان القدرات الواعدة في هذه المجالات، وتنظيم مسابقات العلوم والرياضيات التي تخاطب هذا الصنف من الطلبة كعامل تحفيز لهم على الإبداع. فقد بينت إحدى النتائج البارزة للدراسة الدولية أن نسبة الطلبة العرب الذين وصلوا مستوى التحصيل المتقدم (Advanced International Benchmark) في الرياضيات والعلوم، هي منخفضة جداً فقد بلغت: (0%) في الصف الثامن في الرياضيات، و(1%) في العلوم. في حين كانت هذه النسب للصف الرابع (0%) في الرياضيات والعلوم. إن واقع هذه النتيجة يؤشر بقوة إلى أن الطالب العربي المبدع علمياً أصبح (ندرة)، في حين يمثل هذا الصنف من الطلبة أساس التقدم العلمي والتقني في الدول المتقدمة.

(4) لا بد من أن يتبنى مصممو الاختبارات في البلاد العربية بكافة مستوياتها الوطنية والمدرسية التوجه العالمي في تقييم تعلم الرياضيات والعلوم الذي يتجه نحو مخاطبة مستويات التفكير العليا، والتقليل من كم الأسئلة التي تخاطب مستويات التذكر والحفظ فقط، لأن ذلك يؤدي بالطلبة للتوجه في تعلمهم نحو هذه المستويات. حيث يلاحظ أن طبيعة المهارات العقلية التي غطتها اختبارات الدراسة الدولية، أن النسبة الكبرى كانت لمهارات التفكير العليا، كحل المسائل والتعليل في الرياضيات (65% من اختبارات الثامن، 60% من اختبارات الرابع كانت من مستويي حل المسائل والتعليل الرياضي)، في حين كان الوزن النسبي لمهارات الاستدلال والتحليل في العلوم (35%) في الصف الثامن، و(25%) في الصف الرابع، وفي هذا المجال يمكن للجهات المشرفة على تدريب المعلمين وتأهيلهم طرح مسابقات للقياس والتقييم وبناء الاختبارات وفق النظريات التربوية الحديثة التي تسهم في تطوير نوعية الاختبارات التي ينفذها المعلمون، والتي تعمق التوجه نحو مستويات التفكير الكلي.

(5) ضرورة تبني وزارات التربية ومراكز التقييم الوطنية مجموعة من الدراسات الوطنية والإقليمية لتقييم جودة ونوعية الاختبارات المطبقة في المدرسة العربية، لمعرفة واقعها، ومدى ارتقائها لمستوى طرق واستراتيجيات التقييم الحديث.

(6) دعوة مؤسسات التعليم العالي لدراسة وتقييم نوعية المعلم العربي - أحد مخرجات التعليم الجامعي -، والبدء بدراسة واقع المعلم العربي من حيث مدى استعداده وتدريبه لمهنة التعليم، وإتقانه لمهاراتها. والبدء فوراً بدراسات تقييمية لبرامج إعداد وتدريب المعلمين قبل الخدمة وأثناءها، لتطوير قدرات ومستويات أداء المعلم العربي. حيث أظهرت نتائج الدراسة الدولية أن هناك نسباً عالية من المعلمين في بعض الدول العربية يحملون شهادات عليا تفوق نسب بعض الدول التي كان أداء طلبتها مرتفعاً، فقد كان مستوى أداء الطلبة العرب متديناً ودون المتوسط الدولي.

(7) الدعوة للتعاون الإقليمي لدعم مراكز تطوير المناهج فيها لتشكيل فرق من المتخصصين في المناهج ليقوموا بتنفيذ مجموعة من الدراسات المقارنة التي تبين واقع المناهج العربية (للكل العلوم والرياضيات)، ونوعيتها، وإعادة هيكلة هذه المناهج وتطويرها وفق المعايير والنظريات التربوية الحديثة. فقد أظهرت نتائج الدراسة الدولية أن مناهج بعض الدول العربية لا تغطي إلا الجزء القليل من المهارات التي غطتها اختبارات الدراسة الدولية. بما فيه تعميق التوجه نحو المعرفة ببعدها الاقتصادي والتطبيقي، وبالتالي نحو الاقتصاد المعرفي، وتطوير معايير عربية (Standards) تكون مرجعاً لمطوري المناهج المدرسية على المستوى الوطني في مبحثي الرياضيات والعلوم، على أن تتم مراجعة هذه المعايير بصورة دورية لتواكب الجديد في الرياضيات والعلوم وطرائق تدريسهما.



الملاحق



الملحق رقم (1)

متوسطات الأداء في الرياضيات للدول المشاركة في الدراسة الدولية الثالثة إعادة (TIMSS-R 1999)

الدولة	المتوسط	الدولة	المتوسط
سنغافورة	▲ 604	بريطانيا	— 496
كوريا	▲ 587	نيوزيلانده	— 491
تاوان	▲ 585	ليتوانيا	— 482
هونغ كونغ	▲ 582	إيطاليا	— 479
اليابان	▲ 579	قبرص	▼ 476
بلجيكا	▲ 558	رومانيا	— 472
هولندا	▲ 540	تاياند	▼ 469
سلوفاكيا	▲ 534	مولدافيا	▼ 467
هنغاريا	▲ 532	إسرائيل	466
كندا	▲ 531	تونس	▼ 448
سلوفينيا	▲ 530	مقدونيا	▼ 447
روسيا	▲ 526	تركيا	▼ 429
استونيا	▲ 525	الأردن	▼ 428
ماليزيا	▲ 520	إيران	▼ 422
فنلندا	▲ 520	اندونيسيا	▼ 403
التشيك	▲ 519	تشيلي	▼ 392
بلغاريا	▲ 511	الفلبين	▼ 345
لاتافيا	▲ 505	المغرب	▼ 337
الولايات المتحدة	▲ 502	جنوب أفريقيا	▼ 275
المتوسط الدولي		487	
المتوسط العربي		404	

▲ متوسط الدولة أعلى من المتوسط الدولي

▼ متوسط الدولة أدنى من المتوسط الدولي

— متوسط الدولة مماثل للمتوسط الدولي



الملحق رقم (2)

متوسطات الأداء في الرياضيات للدول المشاركة في الدراسة الدولية TIMSS 2003 / الصف الثامن

الدولة	المتوسط	الدولة	المتوسط	الدولة	المتوسط
1- سنغافورة	605	▲	24-	أرمينيا	478
2- كوريا	589	▲	25-	صربيا	477
3- هونغ كونغ	586	▲	26-	بلغاريا	476
4- تايوان	585	▲	27-	رومانيا	475
5- اليابان	570	▲	28-	النرويج	461
6- بلجيكا	537	▲	29-	مولدوفا	460
7- هولندا	536	▲	30-	قبرص	459
8- استونيا	531	▲	31-	مقدونيا	435
9- هنجارية	529	▲	32-	لبنان	433
10- ماليزيا	508	▲	33-	الأردن	424
11- لاتفيا	508	▲	34-	إيران	411
12- روسيا	508	▲	35-	اندونيسيا	411
13- سلوفاكيا	508	▲	36-	تونس	410
14- استراليا	505	▲	37-	مصر	406
15- الولايات المتحدة	504	▲	38-	البحرين	401
16- ليتوانيا	502	▲	39-	فلسطين	390
17- السويد	499	▲	40-	تشيلي	387
18- سكوتلندا	498	▲	41-	المغرب	387
19- بريطانيا	498	▲	42-	الفلبين	378
20- اسرائيل	496	▲	43-	بتسوانا	366
21- نيوزلندا	494	▲	44-	سوريا*	358
22- سلوفينيا	493	▲	45-	السعودية	332
23- ايطاليا	484	▲	46-	غانا	276
المتوسط الدولي		47-	جنوب إفريقيا	264	▼
		467			
المتوسط العربي		393			

▲ متوسط الدولة أعلى من المتوسط الدولي

▼ متوسط الدولة أدنى من المتوسط الدولي

— متوسط الدولة مماثل للمتوسط الدولي

* بيانات سوريا لم تذكر في التقرير الدولي بسبب أخطاء في التطبيق.



الملحق رقم (3)

متوسط الأداء في مادتي الرياضيات والعلوم للأردن وتونس في عامي
1999 و 2003 / الصف الثامن

الدولة	المبحث	متوسط الأداء في عام 2003	متوسط الأداء في عام 1999	الفرق بين متوسطي الأداء
الأردن	الرياضيات	424 (4.1)	428 (3.6)	3- (5.5)
	العلوم	475 (3.8)	450 (3.8)	25 (5.5)
تونس	الرياضيات	410 (2.2)	448 (2.4)	38- (5.5)
	العلوم	404 (2.1)	430 (3.4)	26- (5.5)

* عدم الاتساق في الفرق يعزى لأخطاء التقريب.

▲ متوسط الأداء في عام 2003 أعلى من متوسط الأداء في عام 1999 بدلالة إحصائية.

▼ متوسط الأداء في عام 2003 أدنى من متوسط الأداء في عام 1999 بدلالة إحصائية.

— متوسط الأداء في عام 2003 لا يختلف إحصائياً عن متوسط الأداء في عام 1999.

() الخطأ المعياري



ملحق (4)

متوسطات الأداء في الرياضيات للدول المشاركة في الدراسة الدولية TIMSS 2003 / الصف الرابع

الدولة		المتوسط		الدولة		المتوسط	
1-	سنغافورة	594	▲	-14	مولدوفا	504	▲
2-	هونغ كونغ	575	▲	-15	إيطاليا	503	▲
3-	اليابان	565	▲	-16	استراليا	499	—
4-	تايوان	564	▲	-17	نيوزلندا	493	—
5-	بلجيكا	551	▲	-18	سكوتلندا	490	—
6-	هولندا	540	▲	-19	سلوفينيا	479	▼
7-	لاتفيا	536	▲	-20	أرمينيا	456	▼
8-	لتوانيا	534	▲	-21	النرويج	451	▼
9-	روسيا	532	▲	-22	إيران	389	▼
10-	بريطانيا	531	▲	-23	الفلبين	358	▼
11-	هنجريا	529	▲	-24	المغرب	347	▼
12-	الولايات المتحدة	518	▲	-25	تونس	339	▼
13-	قبرص	510	▲	-26	اليمن*	278	▼
المتوسط العربي				321			
المتوسط الدولي				495			

▲ متوسط الدولة أعلى من المتوسط الدولي

▼ متوسط الدولة أدنى من المتوسط الدولي

— متوسط الدولة مماثل للمتوسط الدولي

* بيانات اليمن لم تذكر في التقرير الدولي بسبب أخطاء في التطبيق



الملحق رقم (5)

الموضوعات الرئيسية الخاصة باختبار الرياضيات لشعبة الدراسة / الصف الثامن

1. الأعداد

- أ) الأعداد الصحيحة والقيمة المنزلية، التحليل، العمليات الأربع
- ب) إجراء الحسابات، التقدير أو التدوير على الأعداد الصحيحة
- ج) الكسور العادية شاملة الكسور المتكافئة، وترتيب الكسور
- د) الكسور العشرية شاملة القيمة المنزلية، الترتيب، التدوير وتحويلها الى كسور عادية (والعكس بالعكس)
- هـ) تمثيل الكسور العشرية والعادية باستخدام كلمات، أعداد، أو نماذج (شاملة خط الأعداد)
- و) إجراء العمليات الحسابية على الكسور العادية
- ز) إجراء العمليات الحسابية على الكسور العشرية
- ح) الأعداد الصحيحة شاملة كلمات، أعداد، أو نماذج (شاملة خط الأعداد) ترتيب الأعداد الصحيحة، جمعها، طرحها، ضربها، قسمتها .
- ط) النسب (تكافؤها، تقسيم كمية بنسبة معلومة)
- ي) تحويل نسب مئوية الى كسور عادية أو عشرية، والعكس بالعكس

2. الجبر

- أ) أنماط أو متسلسلات عددية أو جبرية، أو هندسية (استكمال النمط، إيجاد حدود مفقودة، وتعميم أنماط)
- ب) الجمع، الضرب، والأسس لمقادير جبرية تحتوي على متغيرات
- ج) المعادلات والمتباينات الخطية البسيطة والمعادلات الأنية (بمتغيرين)
- د) تمثيل الاقترانات كأزواج مرتبة، جداول، رسوم بيانية، الملمات أو المعادلات
- هـ) علاقات التناسب الخطية وغير الخطية (شاملة منحنيات الحركة واقترانات معرفة على فترات مثل اقتران القيمة المطلقة واقتران أكبر عدد صحيح)
- و) خواص منحنى مثل نقط تقاطعه مع المحاور، مجالات التزايد والتناقص، أو الثبات

3. القياس

- أ) الوحدات المعيارية (القياسية) للطول، المساحة، الحجم، المحيط، محيط الدائرة، الزمن، السرعة، الكثافة، الزاوية، الكتلة/ الوزن
- ب) العلاقات بين الوحدات وتحويلها من نظام الى آخر وفي النظام نفسه
- ج) استخدام أدوات معيارية لقياس الطول، الوزن، الزمن، السرعة، الزاوية والحرارة
- د) تقدير أطوال، محيط دائرة، مساحة، حجم، وزن، زمن، زاوية، والسرعة في مسائل عملية (مثل: محيط عجلة، سرعة عداء)
- هـ) إجراء حسابات على القياسات في مسائل عملية (مثل جمع قياسات، إيجاد السرعة المتوسطة في رحلة، إيجاد كثافة سكانية)
- و) قوانين القياسات لإيجاد محيط مستطيل، مساحات (شاملة الدوائر)، مساحات أسطح و حجم مجسم على شكل متوازي المستطيلات
- ز) قياس مساحات أشكال غير منتظمة أو مركبة (مثل: استخدام الشبكات أو تجزئة الشكل أو إعادة ترتيبه)
- ح) دقة القياسات (مثل: الحد الأعلى والحد الأدنى لشيء سجل طوله 8 سم لأقرب واحد صحيح)



4. الهندسة

- أ) الزوايا - حادة، قائمة، مستقيمة، منفرجة، منعكسة، متممة، مكملية العلاقة بين الزوايا على خط مستقيم، الزوايا المتقابلة بالرأس، الزوايا الناتجة عن قطع مستقيم لمستقيمين متوازيين، والتعامد
- ب) خواص منصف الزاوية والعمود المنصف لقطعة مستقيمة
- ج) خواص أشكال هندسية: مثلثات وأشكال رباعية
- د) خواص مضلعات أخرى (أشكال منتظمة: الخماسي، السداسي، الثماني، وذو العشرة أضلاع
- هـ) إنشاء أو رسم مثلثات ومستطيلات أبعادها معطاة
- و) نظرية فيثاغورس (بدون برهان) لإيجاد طول ضلع
- ز) الأشكال المتطابقة (مثلثات، وأشكال رباعية) والقياسات المتناظرة فيها
- ح) المثلثات المتشابهة واستظهار خواصها
- ط) المستوى الديكارتي - أزواج مرتبة، معادلات، مقطعا مستقيم من المحورين، التقاطع والميل
- ي) العلاقات بين الأشكال ذات البعدين وذات الأبعاد الثلاثة
- ك) التماثل في محور والتماثل الناتج عن الدوران حول نقطة للأشكال المستوية
- ل) التحول الهندسي، الانعكاس، الدوران والتمدد

5. البيانات

- أ) تنظيم مجموعة بيانات حسب سمة واحدة أو أكثر باستخدام أشكال الإنشطار، جداول، أو رسوم بيانية
- ب) مصدر الخطأ في جمع وتنظيم البيانات (مثل: التحيز، التجميع غير مناسب)
- ج) طرق جمع البيانات (مثل: المسح، إجراء تجارب، الاستبيان)
- د) رسم وتفسير الرسوم البيانية، الجداول، التمثيل بالصور، التمثيل بالأعمدة، القطاعات الدائرية والتمثيل بالخطوط المستقيمة
- هـ) خصائص مجموعات البيانات شاملة المتوسط، الوسيط، المنوال، المدى وشكل التوزيع (بصورة عامة)
- و) تفسير مجموعة بيانات (مثل: عمل استنتاجات، التنبؤ، تقدير قيم بين أو بعد نقط بيانات معلومة)
- ز) تقويم تفسيرات من بيانات في ضوء صحة التفسير وشموليته
- ح) الاحتمال البسيط ويتضمن استخدام بيانات من تجارب لتقدير احتمالات مخرجات معينة



الملحق رقم (6)

متوسطات الأداء في العلوم للدول المشاركة في الدراسة الدولية TIMSS 2003 / الصف الثامن

الترتيب	الدولة	المتوسط		الترتيب	الدولة	المتوسط	
1-	سنغافورة	578	▲	24-	إسرائيل	488	—
2-	تايوان	571	▲	25-	بلغاريا	479	—
3-	كوريا	558	▲	26-	الأردن	475	—
4-	هونغ كونغ	556	▲	27-	مولدوفا	472	—
5-	استونيا	552	▲	28-	رومانيا	470	—
	اليابان	552	▲	29-	صربيا	468	▼
7 -	بريطانيا	544	▲	30-	أرمينيا	461	▼
8 -	هنجارية	543	▲	31-	إيران	453	▼
9 -	هولندا	536	▲	32-	مقدونيا	449	▼
10-	الولايات المتحدة	527	▲	33-	قبرص	441	▼
	استراليا	527	▲	34-	البحرين	438	▼
12-	السويد	524	▲	35-	فلسطين	435	▼
13-	سلوفينيا	520	▲	36-	مصر	421	▼
	نيوزيلندا	520	▲	37-	اندونيسيا	420	▼
				38-	سوريا*	411	▼
15-	لتوانيا	519	▲	39-	تشيلي	413	▼
16-	سلوفاكيا	517	▲	40-	تونس	404	▼
17-	بلجيكا	516	▲	41-	السعودية	398	▼
18-	روسيا	514	▲	42-	المغرب	396	▼
19-	لاتفيا	512	▲	43-	لبنان	393	▼
	سكوتلندا	512	▲	44-	الفلبين	377	▼
21-	ماليزيا	510	▲	45-	بوتسوانا	365	▼
22-	النرويج	494	▲	46-	غانا	255	▼
23-	ايطاليا	491	▲	47-	جنوب افريقيا	244	▼
المتوسط الدولي				474			
المتوسط العربي				419			

▲ متوسط الدولة أعلى من المتوسط الدولي

▼ متوسط الدولة أدنى من المتوسط الدولي

— متوسط الدولة مماثل للمتوسط الدولي

* بيانات سوريا لم تذكر في التقرير الدلي بسبب أخطاء في التطبيق



الملحق رقم (7)

متوسطات الأداء في العلوم للدول المشاركة في الدراسة الدولية الثالثة إعادة (TIMSS-R 1999) / الصف الثامن

الدولة		المتوسط		الدولة		المتوسط	
1-	تاوان	569	▲	20-	لاتفيا	503	—
2-	سنغافورة	568	▲	21-	ايطاليا	493	—
3-	هنجريا	552	▲	22-	ماليزيا	492	—
4-	اليابان	550	▲	23-	لتوانيا	488	—
5-	كوريا	549	▲	24-	تايلند	482	—
6-	هولندا	545	▲	25-	رومانيا	472	—
7-	استراليا	540	▲	26-	اسرائيل	468	▼
8-	التشيك	539	▲	27-	قبرص	460	▼
9-	بريطانيا	538	▲	28-	ملدافيا	459	▼
10-	فنلندا	535	▲	29-	مقدونيا	458	▼
11-	سلوفاكيا	535	▲	30-	الأردن	450	▼
12-	بلجيكا	535	▲	31-	ايران	448	▼
13-	سلوفينيا	533	▲	32-	اندونيسيا	435	▼
14-	كندا	533	▲	33-	تركيا	433	▼
15-	هونج كونج	530	▲	34-	تونس	428	▼
16-	روسيا	529	▲	35-	تشيلي	420	▼
17-	بلغاريا	518	▲	36-	الفلبين	345	▼
18-	الولايات المتحدة	515	▲	37-	المغرب	323	▼
19-	نيوزلندا	510	▲	38-	جنوب افريقيا	243	▼
المتوسط الدولي				488			
المتوسط العربي				400			

▲ متوسط الدولة أعلى من المتوسط الدولي

▼ متوسط الدولة أدنى من المتوسط الدولي

— متوسط الدولة مماثل للمتوسط الدولي



الملحق رقم (8)

متوسطات الأداء في العلوم للدول المشاركة في الدراسة الدولية TIMSS 2003 / الصف الرابع

الدولة		المتوسط		الدولة		المتوسط	
1-	سنغافورة	565	▲	-14	ايطاليا	516	▲
2-	تايوان	551	▲	-15	لتوانيا	512	▲
3-	اليابان	543	▲	-16	سكوتلندا	502	—
4-	هونغ كونغ	542	▲	-17	مولدوفا	496	—
5-	بريطانيا	540	▲	-18	سلوفينيا	490	—
6-	الولايات المتحدة	536	▲	-19	قبرص	480	▼
7-	لاتفيا	532	▲	-20	النرويج	466	▼
8-	هنجريا	530	▲	-21	أرمينيا	437	▼
9-	روسيا	526	▲	-22	إيران	414	▼
10-	هولندا	525	▲	-23	الفلبين	332	▼
11-	استراليا	521	▲	-24	تونس	314	▼
12-	نيوزيلندا	520	▲	-25	المغرب	304	▼
13-	بلجيكا	518	▲	-26	اليمن	250	▼
المتوسط الدولي				489			
المتوسط العربي				289			

▲ متوسط الدولة أعلى من المتوسط الدولي

▼ متوسط الدولة أدنى من المتوسط الدولي

— متوسط الدولة مماثل للمتوسط الدولي



الملحق رقم (9)

الموضوعات الرئيسية الخاصة باختبار العلوم لشعبة الدراسة / الصف الثامن

1. الأحياء

- أ) تصنيف الكائنات الحية على أساس تباين الخصائص الطبيعية والسلوكية
- ب) أجهزة الجسم الرئيسية للإنسان والكائنات الأخرى
- ج) كيف تعمل أجهزة الجسم للحفاظ على اتزان الجسم
- د) مكونات الخلية ووظائفها
- هـ) البناء الضوئي والتنفس كعمليات خاصة بالخلايا والكائنات الحية، متضمنة المواد الكيميائية المستخدمة والنواتج
- و) دورات حياة الكائنات الحية، متضمنة دورة حياة الإنسان، النبات، الطيور، الحشرات
- ز) التكاثر (الجنسي واللاجنسي)، الوراثة (انتقال السمات الوراثية) مقابل السمات المكتسبة المتعلمة
- ح) دور التنوع والتكيف في بقاء أو إنقراض الأنواع في بيئة متغيرة
- ط) تفاعل الكائنات الحية في النظام البيئي (تدفق الطاقة، سلاسل الغذاء، شبكات الغذاء، أهرامات الغذاء، وتأثير التغيرات على النظام البيئي)
- ي) دورات العناصر في الطبيعة (دورة الماء، دورة الكربون، الأكسجين، تحليل الكائنات الحية)
- ك) أسباب الأمراض المعدية الشائعة، طرق العدوى/ انتقال الأمراض، طرق الوقاية، ومقاومة الجسم الطبيعية وقدرات الجسم على التعافي
- ل) طرق العلاج الوقائي (النظام الغذائي، الصحة العامة، التدريبات الرياضية، أسلوب المعيشة)

2. الكيمياء

- أ) تصنيف وتركيب المادة (الصفات الفيزيائية والكيميائية، العناصر النقية والمخاليط وطرق الفصل)
- ب) خصائص المحاليل (الذائب والمذيب، تأثير الحرارة على الذائبية)
- ج) بنية المادة (الجزيئات، الذرات، البروتونات، النيوترونات، الإلكترونات)
- د) خصائص الماء واستعمالاته
- هـ) خصائص واستخدامات الأحماض والقواعد الشائعة
- و) التغيرات الكيميائية والفيزيائية (تحول المواد المتفاعلة، دلائل التغير الكيميائي) احتفاظ الكتلة، وتحولات الطاقة
- ي) الاحتياج إلى الأكسجين في تفاعلات الأكسدة العامة (الاحتراق، الصدأ) الميل النسبي لبعض المواد المألوفة لأن تخضع لهذه التفاعلات
- ك) تصنيف التحولات الكيميائية المألوفة إلى تحولات باعثة أو ممتصة للحرارة أو الطاقة

3. الفيزياء

- أ) الحالات الفيزيائية وتغيرات المادة (توضيح الخصائص بما فيها الحجم، الشكل، الكثافة، وقابلية الانضغاط بدلالة حركة الجزيئات أو المسافة بينها)
- ب) عمليات الذوبان والتجمد والتبخير والتكثف (تغير الحالة، من خلال اكتساب/ فقدان الحرارة، نقطة الانصهار/ الغليان، تأثيرات ضغط المواد نقاؤها)
- ج) أنواع الطاقة، مصادر الطاقة، تحولات الطاقة وانتقال الحرارة
- د) التمدد الحراري والتغيرات في الحجم و / أو الضغط
- هـ) الخصائص الأساسية للضوء وسلوكه (الانعكاس، الإنكسار، التشتت، الضوء واللون، رسومات الأشعة البسيطة)
- و) خصائص الصوت (وتشمل كيفية الحدوث بالاهتزاز، انتقال الصوت خلال وسط، طرق وصف الصوت (الشدة، درجة الصوت، السرعة النسبية)
- ز) الدوائر الكهربائية متضمنة (تدفق التيار، أنواع الدوائر - مفتوحة / مغلقة، توازي / توالي) والعلاقة بين فرق الجهد والتيار
- ح) خصائص المغناطيس الدائم أو الطبيعي، والمغناطيس الكهربائي
- ط) القوى والحركة (أنواع القوى، الوصف العام للحركة) استخدام الرسوم البيانية التي تربط بين المسافة والزمن
- ي) تأثيرات الكثافة والضغط



4. علوم الأرض

- أ) تركيب الأرض والظاهرة الفيزيائية (القشرة الأرضية، الستار واللب، الخرائط الطبوغرافية)
- ب) الحالة الفيزيائية، الحركة، التكوين، والتوزيع النسبي للماء على الأرض
- ج) المناخ الأرضي والوفرة النسبية لمكوناتها الرئيسية
- د) دورة المياه على الأرض (خطواتها، دورة الطاقة الشمسية، دوران / تجدد الماء النقي)
- هـ) العملية في دورة الصخور وتكون الصخور النارية والمتحولة والرسوبية
- و) معلومات الطقس / الخرائط والتغيرات في نماذج الطقس (مثال: التغيرات الفصلية، تأثير خطوط العرض، الارتفاع والجغرافية)
- ز) حدوث العمليات البيولوجية عبر بلايين السنين (مثال: التعرية والتآكل، تكون الجبال، حركات الطبقات الأرضية)
- ح) تكون الأحافير ووقود الأحافير
- ط) وصف الظواهر على الأرض بناء على الوضع / حركة الأجسام في النظام الشمسي والكون (مثال: الليل / النهار، المد والجزر، السنة، مراحل القمر، الخسوف والكسوف، الفصول، ضوء الشمس، القمر، الكواكب، والأبراج)
- ي) الظواهر الفيزيائية للأرض بالمقارنة بالقمر والكواكب الأخرى (مثال: المناخ، درجة الحرارة، الماء، البعد عن الشمس، زمن الدوران، القدرة على تعزيز ودعم الحياة)
- ك) الشمس كنجم

5. علم البيئة

- أ) اتجاهات في المجتمعات البشرية وآثارها على البيئة
- ب) استخدام وحفظ المصادر الطبيعية (الموارد المتجددة وغير المتجددة، الاستخدام البشري للأرض، التربة، وموارد المياه)
- ج) التغيرات البيئية (دور النشاط البشري، آثار التلوث ومنع حدوثه، الهموم البيئية العالمية، آثار المخاطر الطبيعية)



المكتب العربي الإقليمي لمشروع TIMSS

ص.ب ٥٦٠ عمان، ١١٩٨١ الأردن

هاتف: ٥٢٣٧٩٨١-٦-٠٠٩٦٢

فاكس: ٥٢٤٠٦٧٢-٦-٠٠٩٦٢

www.arabtimss-undp.org